- Informe financiero elaborado por la fiducia del banco popular a nombre del fidecomiso PA ANTICIPO CONSORCIO VICGER 2021, con el código de negocio No 315452.

- Extracto de los dineros depositados en la fiducia mercantil desde la fecha de constitución hasta la fecha.

- Certificación de rendimientos generados en el contrato de fiducia mercantil generado desde el 04 de abril del presente año.

Para efectos de que usted remita a la suscrita interventoría la información requerida líneas atrás, se otorga como ***fecha límite de entrega***, el día viernes ***3 de octubre de la presente anualidad.*** De no recibir el suscrito interventor la información solicitada en el plazo establecido, nos veremos en la necesidad de solicitar a la entidad contratante de obra, que tome las medidas necesarias para conminarlo a usted como contratista, al cumplimiento de las obligaciones contractuales que le corresponden, esto, de acuerdo a los medios establecidos en el artículo 86 de la ley 1474 de 2011.

Atentamente,



LUIS ALEJANDRO RODRIGUEZ ROJAS

Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: CCH
Revisó: LARR
Aprobación General: LARR
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co; Luis Fernando Rojas Cruz-Apoyo Técnico Supervisión ICCU, luis.rojas@cundinamarca.gov.co
Requiere respuesta: SÍ_X_NO__
Folios: 2

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170542 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, miércoles, 1 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

▫ SOLICITUD ▫ PROGRAMACIÓN - PPT

REFERENCIA: **CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. ICCU-140 DE 2025**, cuyo objeto es *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: **INCUMPLIMIENTO DEL CRONOGRAMA DE OBRA.**

Cordial saludo.

Obrando en calidad de director de interventoría para el contrato de Interventoría No. ICCU 218 DE 2025, suscrito entre **ECG INGENIERIA S.A.S.,** y el Instituto de Caminos y Construcciones de Cundinamarca **ICCU**, acorde a mis funciones de interventoría, destacadas tanto en la normatividad vigente y en especial lo descrito en los artículos 83 y 84 de la ley 1474 de 2.011, como también con fundamento en el objeto contractual de interventoría por nosotros suscrito para tal fin, nos dirigimos por medio de la presente misiva a fin de ***comunicar y dejar constancia*** del atraso del (**45%**) de obra respecto al cronograma de obra.

En este sentido se observa que la primera fase (I) denominada **"CARACTERIZACIÓN"** se encuentra en un **49.48%** de avance; en tal sentido se insta a doblar esfuerzos y comprometerse a la terminación de esta etapa.

En consideración de lo anterior, consideramos desde esta interventoría que el cronograma de obra, debe ajustarse conforme a las dinámicas reales del proyecto, por tal razón, se solicita la siguiente documentación de orden obligatorio:

- Plan de contingencia de atraso en obra el cual debe incluir un diagnóstico claro de las causas del retraso, un cronograma actualizado con nuevas fechas y ruta crítica ajustada, un plan de acción correctiva detallado que contemple incremento de recursos y reprogramación de actividades, así como un plan de ensayos con fechas

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170842 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

reales de ejecución sin afectar la calidad. También debe contemplar el impacto económico del retraso, las fechas reales de despliegue en obra, la asignación de responsables, mecanismos de seguimiento y control, además de una evaluación de riesgos y medidas de mitigación, todo debidamente respaldado por los responsables técnicos y legales.

En consideración de lo anterior, me permito recordar que la **"CLÁUSULA 10. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA"**, dispone en su numeral cuarto que; ***"Cuando se requiera prorrogar el plazo del contrato por causa exclusiva o parcialmente imputables al contratista***, para lograr el fin del proyecto y evitar un daño o afectación mayor para la entidad, sin perjuicio de las actuaciones administrativas de incumplimiento que se adelanten, los costos que se generen por esta prórroga incluido el pago de la interventoría ***correrán a cargo del contratista en la proporción equivalente a su imputabilidad".***

Para efectos de que usted remita a la suscrita interventoría la información requerida líneas atrás, se otorga como ***plazo para remitir la información solicitada, 4 DÍAS CALENDARIO***, contados a partir del día en que reciba el presente oficio. De no recibir el suscrito interventor la información solicitada en el plazo establecido, nos veremos en la necesidad de solicitar de forma pronta y expedita, a la entidad contratante de obra, que tome las medidas necesarias para conminarlo a usted como contratista, al cumplimiento de las obligaciones contractuales que le corresponden, esto, de acuerdo a los medios establecidos en el artículo 86 de la ley 1474 de 2011.

Atentamente,

LUIS ALEJANDRO RODRIGUEZ ROJAS

Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: CCH
Revisó: LARR
Aprobación General: LARR
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co; Luis Fernando Rojas Cruz-Apoyo Técnico Supervisión ICCU, luis.rojas@cundinamarca.gov.co
Requiere respuesta: SÍ_X_NO__
Folios: 2

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C., miércoles, 1 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

▫ SOLICITUD ▫ TÉCNICO - TEC

REFERENCIA: **CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. ICCU-140 DE 2025**, cuyo objeto es *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: **REITERACIÓN - SOLICITUD CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIÓN CONTRACTUAL – Entrega de Primera fase. DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN VIAL y Segunda fase. CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES Y PROPUESTA DE INTERVENCIONES**

Respetado Ingeniero Ballestas

En ejercicio de las funciones de control y verificación asignadas a esta Interventoría en el marco del Contrato No. ICCU-218 de 2025, y con fundamento en lo establecido en el numeral 4.2.1 del Pliego de Condiciones Definitivo y en la Cláusula 9, numeral 23 de la Minuta Contractual, me permito efectuar la segunda reiteración formal sobre la obligación del Contratista de implementar el Programa de Gerencia de Proyectos, acompañado de la acreditación del profesional PMP designado y vinculado de forma exclusiva y a tiempo completo al proyecto.

Cabe recordar que, mediante oficio No. 25C02_DTO_039 del 28 de julio de 2025, se solicitó la entrega del Programa de Gerencia de Proyectos.

Posteriormente, a través del oficio No. 25C02_DTO_058 del 22 de agosto de 2025, se reiteró dicha exigencia.

A la fecha, el Contratista ha omitido dar cumplimiento a este requerimiento, lo cual constituye un incumplimiento claro de una obligación esencial, toda vez que este compromiso fue determinante en la evaluación y calificación del factor de calidad dentro del proceso de selección.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170542 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Se advierte al Contratista que la omisión reiterada en la entrega de este Programa vulnera lo pactado contractualmente y habilita a la Entidad Contratante, a través de la Interventoría, a informar y recomendar al ICCU la imposición de las sanciones previstas en las Cláusulas 15 (Multas) y 16 (Cláusula Penal), así como las demás medidas contractuales y legales que resulten procedentes, incluida la eventual configuración de un incumplimiento grave con efectos en la ejecución y continuidad del contrato.

Por lo anterior, se concede un plazo improrrogable de cuatro (4) días calendario contados a partir de la recepción del presente oficio, para que el Consorcio VICGER 2021 remita el Programa de Gerencia de Proyectos completo, junto con la documentación soporte que acredite el cumplimiento del perfil del profesional PMP designado.

La no entrega dentro del término aquí fijado será puesta en conocimiento inmediato del Instituto de Caminos y Construcciones de Cundinamarca – ICCU, a fin de que se adopten las decisiones contractuales pertinentes, sin perjuicio de las demás acciones administrativas y legales a que haya lugar.

Con el acostumbrado respeto,



LUIS ALEJANDRO RODRIGUEZ ROJAS
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: LARR
Revisó: LARR
Aprobación General: LARR
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co; Edison Ramírez - Apoyo Técnico Supervisión ICCU, edinson.ramirez@cundinamarca.gov.co
Requiere respuesta: SÍ_X_NO__
Folios: 2

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, miércoles, 1 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

- ◘ OBSERVACIÓN ◘ PRESUPUESTO - PPT

REFERENCIA: **CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. ICCU-140 DE 2025**, cuyo objeto es *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: **RESPUESTA AL OFICIO CVG – ICCU –OF-162-2025 CUYO ASUNTO ES "SOPORTES DESEMBOLSO NO. 2 Y FORMATO FIDUCIA PARA FIRMA".**

Cordial saludo.

Obrando en calidad de director de interventoría para el contrato de Interventoría No. ICCU 218 DE 2025, suscrito entre **ECG INGENIERÍA S.A.S.**, y el Instituto de Caminos y Construcciones de Cundinamarca **ICCU**, acorde a mis funciones de interventoría, destacadas tanto en la normatividad vigente y en especial lo descrito en los artículos 83 y 84 de la ley 1474 de 2.011, como también con fundamento en el objeto contractual de interventoría por nosotros suscrito para tal fin, me dirijo con el fin de dar respuesta al oficio tiendo en cuenta los siguientes aspectos:

- La clausula 6. Anticipo y/o pago anticipado establece que "*Por consiguiente, ningún pago o gravamen que afecte el anticipo podrá ser efectuado sin la autorización expresa y escrita del Interventor, quien velará así porque todo desembolso del anticipo* ***corresponda a gastos del contrato y que estén de acuerdo con el plan de inversión del anticipo aprobado*** *por el Interventor*."
- La clausula 8 forma de pago numeral 2 establece que "*El sistema de pago del componente de obra de los corredores viales se realizará de la siguiente manera: a. En el presente proceso de contratación la entidad entregará* ***al contratista a título de anticipo un valor equivalente al treinta por ciento (30%) del valor total del***

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

contrato. *El anticipo se regirá por las condiciones señaladas dentro del presente anexo.* "

En consideración de lo anterior esta interventoría **NO AVALA**, la solicitud del giro de anticipo por el valor de $487.196.474,20 considerando los siguientes aspectos:

- El concepto de giro no se encuentra dentro los ítems aprobados en el plan de inversión de anticipo.
- El anticipo, es un dinero en calidad de préstamo que únicamente está aprobado para la Fase 2. Ejecución de obras en los corredores viales, por tal razón esta interventoría conceptúa que el ítem de laboratorios no corresponde a esta fase.
- A la fecha no se ha entregado la información financiera referente al informe de inversión de anticipo, rendimientos financieros y extractos de la cuenta fiduciaria en la que se maneja los recursos por concepto de anticipo.
- Se considera que el porcentaje de ejecución Financiera no es relevante frente al porcentaje de obra programado.

Atentamente,

LUIS ALEJANDRO RODRÍGUEZ ROJAS

Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: CCH
Revisó: LARR
Aprobación General: LARR
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co; Luis Fernando Rojas Cruz-Apoyo Técnico Supervisión ICCU, luis.rojas@cundinamarca.gov.co
Requiere respuesta: SÍ_X_NO__
Folios: 2

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, jueves, 2 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

◘ SOLICITUD ◘ AMBIENTAL - AM

REFERENCIA: **Contrato No. ICUU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: SOLICITUD RECORRIDO DE OBRA – COMPONENTE AMBIENTAL

Cordial saludo;

Teniendo en cuenta el inicio de obra el 06 de octubre de 2025, se solicita programar un recorrido de obra en compañía del componente ambiental del Contratista el 6 y 7 de octubre con el propósito de verificar las condiciones ambientales de los tramos a ser intervenidos en las provincias de Sumapaz, Alto Magdalena y Tequendama. Se requiere brindar una respuesta a este comunicado a más tardar el 3 de octubre de 2025. Agradezco su atención.

Atentamente,

LUIS ALEJANDRO RODRÍGUEZ ROJAS
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: YALG
Revisó: GJSM
Aprobación General: LARR
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co; Luis Fernando Rojas Cruz-Apoyo Técnico Supervisión ICCU, luis.rojas@cundinamarca.gov.co; Perla Lombo - Supervisora Ambiental ICCU - perla.lombo@cundinamarca.gov.co; Angello Guzmán - Apoyo Supervisión ICCU - angello.guzman@cundinamarca.gov.co
Requiere respuesta: SÍ_X_NO__
Folios: 2

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, viernes, 3 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

- ◘ APROBACIÓN ◘ SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA - SIG

REFERENCIA: **Contrato No. ICCU – 218 de 2025** cuyo objeto es: "INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINACIERA Y LEGAL PARA PARA LA INTERVECION DE LAS VIAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VENCINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TAQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA"**.**

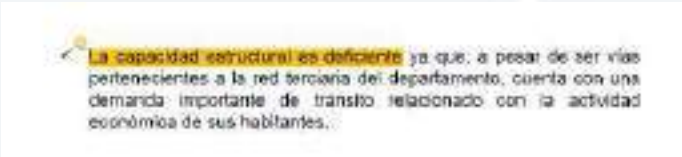
ASUNTO: Observaciones al entregable SIG- Respuesta al oficio CVG-ICCU-0F-0189-2025 para el municipio de Cabrera

Cordial saludo.

En respuesta al oficio CVG-ICCU-0F-0189-2025, el propósito de esta comunicación es informar sobre las siguientes observaciones en el entregable del **Sistema de Información Geográfica (SIG)** del municipio de Cabrera. (la sigla son **SIG**, no SIC).

Se ha observado que las **conclusiones y recomendaciones** del informe no se centran en su totalidad en el objeto principal, que es el **inventario vial**. En su lugar, el análisis mezcla elementos de las dos fases del anexo técnico:

- **Primera Fase:** Diagnóstico y Caracterización Vial.
- **Segunda Fase:** Caracterización de Materiales y Propuesta de Intervenciones.


La capacidad estructural es deficiente ya que, a pesar de ser vías pertenecientes a la red terciaria del departamento, cuenta con una demanda importante de tránsito relacionado con la actividad económica de sus habitantes.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Por lo anterior, la interventoría solicita que las **conclusiones y recomendaciones** sean ajustadas para que se basen únicamente en los resultados de la Primera Fase, que es el alcance de este entregable específico.

Adicionalmente, se requiere anexar un cuadro resumen que sintetice la información de cada una de las capas del SIG (resumen inventario vial). Si bien esta información se encuentra dispersa a lo largo del documento, este formato simplificará su presentación y facilitará su posterior revisión por parte de la entidad.

Se otorga un **plazo de tres (3) días hábiles** a partir de la fecha de la presente para subsanar y corregir estas observaciones.

Quedamos a la espera de la información completa y ajustada en el plazo establecido.

Atentamente,

JULIÁN PASTOR VALBUENA LÓPEZ
Representante legal
Contrato ICCU-218 de 2025
ECG - Ingeniería S.A.S.

Proyectó: CAPB
Revisó: RAEB
Aprobación General: JVL
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co; Luis Fernando Rojas Cruz-Apoyo Técnico Supervisión ICCU, luis.rojas@cundinamarca.gov.co
Requiere respuesta: SÍ_X_NO__
Folios: 2

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, viernes, 3 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

- ◘ APROBACIÓN
- ◘ SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA - SIG

REFERENCIA: **Contrato No. ICCU – 218 de 2025** cuyo objeto es: "INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINACIERA Y LEGAL PARA PARA LA INTERVECION DE LAS VIAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VENCINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TAQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA"**.**

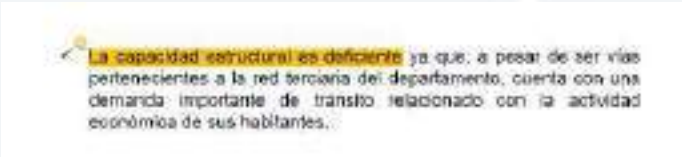
ASUNTO: Observaciones al entregable SIG- Respuesta al oficio CVG-ICCU-0F-0190-2025 para el municipio de Pandi

Cordial saludo.

En respuesta al oficio CVG-ICCU-0F-0190-2025, el propósito de esta comunicación es informar sobre las siguientes observaciones en el entregable del **Sistema de Información Geográfica (SIG)** del municipio de Pandi. (la sigla son **SIG**, no SIC).

Se ha observado que las **conclusiones y recomendaciones** del informe no se centran en su totalidad en el objeto principal, que es el **inventario vial**. En su lugar, el análisis mezcla elementos de las dos fases del anexo técnico:

- **Primera Fase:** Diagnóstico y Caracterización Vial.
- **Segunda Fase:** Caracterización de Materiales y Propuesta de Intervenciones.


La capacidad estructural es deficiente ya que, a pesar de ser vías pertenecientes a la red terciaria del departamento, cuenta con una demanda importante de tránsito relacionado con la actividad económica de sus habitantes.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Por lo anterior, la interventoría solicita que las **conclusiones y recomendaciones** sean ajustadas para que se basen únicamente en los resultados de la Primera Fase, que es el alcance de este entregable específico.

Adicionalmente, se requiere anexar un cuadro resumen que sintetice la información de cada una de las capas del SIG (resumen inventario vial). Si bien esta información se encuentra dispersa a lo largo del documento, este formato simplificará su presentación y facilitará su posterior revisión por parte de la entidad.

Se otorga un **plazo de tres (3) días hábiles** a partir de la fecha de la presente para subsanar y corregir estas observaciones.

Quedamos a la espera de la información completa y ajustada en el plazo establecido.

Atentamente,

JULIÁN PASTOR VALBUENA LÓPEZ
Representante legal
Contrato ICCU-218 de 2025
ECG - Ingeniería S.A.S.

Proyectó: CAPB
Revisó: RAEB
Aprobación General: LARR
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co; Luis Fernando Rojas Cruz-Apoyo Técnico Supervisión ICCU, luis.rojas@cundinamarca.gov.co
Requiere respuesta: SÍ_X_NO__
Folios: 2

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, viernes, 3 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

- ◘ APROBACIÓN ◘ SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA - SIG

REFERENCIA: **Contrato No. ICCU – 218 de 2025** cuyo objeto es: "INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINACIERA Y LEGAL PARA PARA LA INTERVECION DE LAS VIAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VENCINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TAQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA"**.**

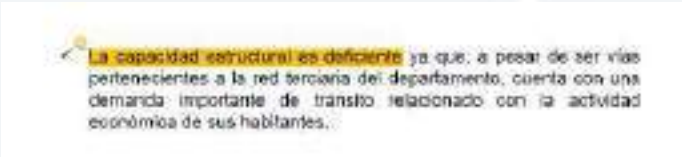
ASUNTO: Observaciones al entregable SIG- Respuesta al oficio CVG-ICCU-0F-0191-2025 para el municipio de Tibacuy

Cordial saludo.

En respuesta al oficio CVG-ICCU-0F-0191-2025, el propósito de esta comunicación es informar sobre las siguientes observaciones en el entregable del **Sistema de Información Geográfica (SIG)** del municipio de Tibacuy. (la sigla son **SIG**, no SIC).

Se ha observado que las **conclusiones y recomendaciones** del informe no se centran en su totalidad en el objeto principal, que es el **inventario vial**. En su lugar, el análisis mezcla elementos de las dos fases del anexo técnico:

- **Primera Fase:** Diagnóstico y Caracterización Vial.
- **Segunda Fase:** Caracterización de Materiales y Propuesta de Intervenciones.


La capacidad estructural es deficiente ya que, a pesar de ser vías pertenecientes a la red terciaria del departamento, cuenta con una demanda importante de tránsito relacionado con la actividad económica de sus habitantes.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Por lo anterior, la interventoría solicita que las **conclusiones y recomendaciones** sean ajustadas para que se basen únicamente en los resultados de la Primera Fase, que es el alcance de este entregable específico.

Adicionalmente, se requiere anexar un cuadro resumen que sintetice la información de cada una de las capas del SIG (resumen inventario vial). Si bien esta información se encuentra dispersa a lo largo del documento, este formato simplificará su presentación y facilitará su posterior revisión por parte de la entidad.

Se otorga un **plazo de tres (3) días hábiles** a partir de la fecha de la presente para subsanar y corregir estas observaciones.

Quedamos a la espera de la información completa y ajustada en el plazo establecido.

Atentamente,

JULIÁN PASTOR VALBUENA LÓPEZ
Representante legal
Contrato ICCU-218 de 2025
ECG - Ingeniería S.A.S.

Proyectó: CAPB
Revisó: RAEB
Aprobación General: LARR
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co; Luis Fernando Rojas Cruz-Apoyo Técnico Supervisión ICCU, luis.rojas@cundinamarca.gov.co
Requiere respuesta: SÍ_X_NO__
Folios: 2

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, lunes, 6 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

◘ APROBACIÓN ◘ AMBIENTAL - AM

REFERENCIA: **Contrato No. ICUU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: Respuesta a comunicado CVG-ICCU-OF-0193-2025. Aprobación Cantera la Colina

Cordial saludo.

Teniendo en cuenta el comunicado remitido por el Contratista mencionado con anterioridad, Interventoría se permite dar aprobación a la Cantera La Colina, ubicada en el municipio de Nilo Cundinamarca y la cual cuenta con Licencia Ambiental - Resolución 2288 del 07 de octubre de 2014 para el suministro de materiales granulares para las actividades de obra.

Es importante aclarar que en caso de que el Contratista requiera realizar el cambio de proveedor o agregar un nuevo proveedor, es necesario presentar la información ambiental de la Cantera previo al inicio del suministro de materiales para su revisión y aprobación.

Atentamente,

JULIAN R. VALBUENA LÓPEZ
REPRESENTANTE LEGAL
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: YALG
Revisó: CACH
Aprobación General: JVL
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co; Luis Fernando Rojas Cruz-Apoyo Técnico Supervisión ICCU, luis.rojas@cundinamarca.gov.co; Perla Lombo - Supervisora Ambiental ICCU - perla.lombo@cundinamarca.gov.co; Angello Guzmán - Apoyo Supervisión ICCU - angello.guzman@cundinamarca.gov.co
Requiere respuesta: SÍ__NO_X_
Folios: N/A

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, martes, 7 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

◘ OBSERVACIÓN ◘ TÉCNICO - TEC

REFERENCIA: **Contrato No. ICUU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: Observaciones tramo piloto en el Municipio de Cabrera, Cundinamarca.

Cordial saludo.

El pasado jueves 2 de octubre del 2025 se realizó socialización a la comunidad de Cabrera, donde se les informo del inicio de las actividades de obra del contrato de la referencia, con la ejecución de un tramo de prueba los días 8 y 9 de septiembre del 2025, donde se realizará cierre total de la vía implementando un PMT; más sin embargo, Vemos con gran preocupación que el día lunes 6 de octubre el contratista **CONSORCIO VICGER 2021** dio inicio a las actividades del tramo piloto incumpliendo los compromisos establecidos con la Alcaldía y la comunidad con respecto a las fechas de ejecución pactadas para estas actividades.

A lo anterior se le suma que en la ejecución Actividades previas, se puede evidenciar que no se está dando cumplimiento normativo, con respecto a las Especificaciones INVIAS Articulo 237-22 "ESTABILIZACION *DE SUELOS CON PRODUCTOS QUIMICOS NO TRADICIONALES"* esto teniendo en cuenta lo siguiente:

- **Art 237.4.3 Preparación de la superficie existente.**

"Si el material por estabilizar es totalmente de aporte, antes de construir la capa de suelo con el producto estabilizante se debe comprobar que la superficie que va a servir de apoyo tenga la densidad y la planicidad apropiadas, así como las cotas indicadas en los planos o definidas por el interventor. Todas las irregularidades que excedan las

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

tolerancias establecidas en la especificación respectiva, se deben corregir de acuerdo con lo indicado en ella, hasta conseguir la aprobación del interventor".



Foto 1: Extendida de material de aporte se observa contaminado

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

En la **foto No 1** se puede observar que el contratista realiza extendida del material Tipo afirmado, traído de cantera sin realizar la preparación de la superficie existente, se puede evidenciar en los hombros de la vía la presencia de capa vegetal y material orgánico, también se puede evidenciar que no tienen definida la sección transversal a intervenir generando cambios de anchos de calzada en transiciones cortas de longitud.

Recalcamos al contratista que previo a instalar la capa del material remanente se debe garantizar lo mencionado en el artículo 237.4.3 *"que la superficie que va a servir de apoyo tenga la densidad y la planicidad apropiadas, así como las cotas indicadas en los planos o definidas por el interventor",* también se debe garantizar que "*En todos los casos en que el proceso involucre el material del lugar, parcial o totalmente, se debe comprobar que el material que se encuentre bajo el espesor por estabilizar presente adecuadas condiciones de resistencia"*

Es importante establecer un control volumétrico estricto del movimiento de tierras para garantizar la precisión en la cubicación y la correcta ejecución del diseño de la vía. Por ello, solicitamos la inmediata generación e implementación de secciones transversales en todo el trazado.
Requerimientos:

1. Secciones Iniciales (Terreno Natural): Con base en el levantamiento topográfico del terreno original. Este será el punto de partida para calcular volúmenes.

2. Secciones de Diseño: Procesar las secciones de diseño (cotas y anchos) para la correcta comparación y ejecución.

3. Monitoreo y Control: Tomar secciones de control periódicas para calcular volúmenes

La falta de este control topográfico genera errores de cubicación, desviaciones del diseño y sobrecostos. Por lo tanto, solicitamos la asignación prioritaria de recursos y personal topográfico para esta tarea.

Por lo anterior solicitamos al contratista se retire el material extendido el día lunes 6 de octubre, se realice la preparación de la superficie existente según lo indicado en la especificación INVIAS Art 237.4.3 y se dé cumplimento al PMT y a los componentes SST, ambiental y técnico de acuerdo a lo contenido en los documentos presentados por ustedes para su aprobación.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co





Atentamente,

JULIAN P. VALBUENA LÓPEZ
REPRESENTANTE LEGAL
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: JAAP
Revisó: EROB
Aprobación General: JVL
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co; Luis Fernando Rojas Cruz-Apoyo Técnico Supervisión ICCU, luis.rojas@cundinamarca.gov.co; Perla Lombo - Supervisora Ambiental ICCU - perla.lombo@cundinamarca.gov.co; Angello Guzmán - Apoyo Supervisión ICCU - angello.guzman@cundinamarca.gov.co
Requiere respuesta: SÍ__NO_X_
Folios: 4

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, jueves, 9 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

▫ OBSERVACIÓN ▫ SOCIAL - SO

REFERENCIA: **Contrato No. ICUU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: Respuesta al comunicado CVG – ICCU –OF-0181 –informe mensual agosto V1 componente social.

Respetuoso saludo,

En atención al comunicado CVG – ICCU –OF-0181-2025 del 25 de septiembre de 2025, mediante el cual, el Consorcio VICGER hace entrega de los informes mensuales del componente social, correspondientes a los periodos mensuales relacionados así:

- INFORME MENSUAL 5 V1- AGOSTO 2025.

Luego de revisar el documento, se emiten las siguientes observaciones, para su debida atención.

N°	Observaciones informes mensuales
1	Se reitera hacer una revisión general del documento, ajustar digitación, tildes, espacios, tablas, incluir lista y numeración de las tablas, incluir lista de fotografías, ajustar fuente y tamaño en todo el documento. Es necesario revisar y organizar los títulos del documento bajo un mismo estándar, cuidando aspectos como el tipo de letra, tamaño de fuente y uso coherente de mayúsculas y minúsculas. Esto contribuirá a mejorar la presentación y facilitar la lectura del informe. **(pág. 4)**
2	Mejora en la calidad visual de las tablas Las tablas que contienen información de las provincias presentan baja resolución y se ven pixeladas. Se solicita reemplazarlas por versiones de mejor calidad que garanticen una visualización clara y profesional. **(pág. 11,12 y 13).**

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170542 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

3	Revisar y atender las observaciones realizadas en el documento.
4	Incluir las Conclusiones y recomendaciones Adicionalmente, se reitera incluir en los informes un párrafo de cierre que permita presentar una conclusión general sobre las actividades ejecutadas y, de ser necesario, recomendaciones para el siguiente periodo
5	La interventoría solicita que los soportes de las gestiones y actividades ejecutadas se presenten de manera independiente al informe, en una carpeta que contenga todos los archivos correspondientes debidamente organizados.

En virtud de lo anterior, le solicitamos presentara esta interventoría la corrección, ajuste y/o complementación de la información requerida, relacionando en el comunicado de remisión cada una de las observaciones con la justificación, aclaración o indicación de la acción ejecutada y el lugar en el cual se localiza la evidencia según corresponda, lo anterior en un período no mayor a cinco (5) días hábiles posterior al recibido del presente comunicado.

Atentamente,

JULIAN P. VALBUENA LÓPEZ
REPRESENTANTE LEGAL
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: MFQR
Revisó: CACP
Aprobación General: JVL
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co; Luis Fernando Rojas Cruz-Apoyo Técnico Supervisión ICCU, luis.rojas@cundinamarca.gov.co; Perla Lombo - Supervisora Ambiental ICCU - perla.lombo@cundinamarca.gov.co; Angello Guzmán - Apoyo Supervisión ICCU - angello.guzman@cundinamarca.gov.co
Requiere respuesta: SÍ__NO_X_
Folios: 2

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170542 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C., jueves, 9 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

- SOLICITUD
- SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA - SIG

REFERENCIA: **CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. ICCU-140 DE 2025**, cuyo objeto es *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: **REITERACIÓN - SOLICITUD CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIÓN CONTRACTUAL – Subsanación del entregable SIG para la provincia de Sumapaz**

Respetado contratista de Obra

Acorde a mis funciones de interventoría, destacadas tanto en la normatividad vigente y en especial lo descrito en los artículos 83 y 84 de la ley 1474 de 2.011, como también con fundamento en el objeto contractual de interventoría por nosotros suscrito para tal fin, y en atención a los comunicados **25C02_DTO_157, 25C02_DTO_158 y 25C02_DTO_159 de fecha 03 de octubre del 2025** enviado por esta interventoría con flecha de cumplimiento **08 de octubre del presente año y que a la fecha no ha sido allegado**, por la cual se solicitó a usted, *"CUMPLIR CON LA OBLIGACIÓN CONTRACTUAL DESCRITA EN EL ANEXO TECNICO DE SU CONTRATO"* y teniendo en cuenta que **A LA FECHA, DICHA SOLICITUD NO HA SIDO ATENDIDA POR PARTE DE USTEDES DADO EL COMPROMISO REQUERIDO**, se realiza la actual **REITERACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE DICHA OBLIGACIÓN EN COMENTO**, y que de nuevo describo:

Lo anterior con el fin de realizar la verificación respectiva y emitir concepto de esta interventoría, conforme a lo estipulado en su **Contrato de OBRA PÚBLICA No. ICCU 140 del 2025**, en su **ANEXO TECNICO – 4.1.14. CAPÍTULO 2. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:** (…)

> … ***Se presentarán en forma sucinta, los elementos encontrados durante la ejecución de las caracterizaciones viales, los aspectos relevantes del proceso***

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

y aquellos aspectos que se consideren importantes consignar en las conclusiones y recomendaciones.

Nota 1: El volumen deberá acompañarse con el memorial de responsabilidad del profesional que elabora el estudio, el cual será actualizado en cada versión.

Nota 2: El contratista deberá realizar la entrega a la entidad de la totalidad de los archivos fuente donde se puedan revisar los cálculos, programaciones y modelaciones realizadas, con el fin de verificar en el formato fuente editable utilizado para la generación del volumen (memorias de cálculo, modelaciones, informes, etc.)

De no tener respuesta a esta **reiteración** antes del día **13 del mes de octubre del año 2.025**, la interventoría procederá a solicitar a la entidad contratante la aplicación del proceso sancionatorio de **INCUMPLIMIENTO DESCRITO EN EL ART. 86 de la Ley 1474 de 2.011,** esto, de acuerdo con las facultades y deberes establecidas en la Ley 1474 de 2011:

(…)

*… "**ARTÍCULO 84. FACULTADES Y DEBERES DE LOS SUPERVISORES Y LOS INTERVENTORES.** La supervisión e interventoría contractual implica el seguimiento al ejercicio del cumplimiento obligacional por la entidad contratante sobre las obligaciones a cargo del contratista.*

Los interventores y supervisores están facultados para solicitar informes, aclaraciones y explicaciones sobre el desarrollo de la ejecución contractual, y serán responsables por mantener informada a la entidad contratante de los hechos o circunstancias que puedan constituir actos de corrupción tipificados como conductas punibles, o que puedan poner o pongan en riesgo el cumplimiento del contrato, o cuando tal incumplimiento se presente."

Por lo anterior se solicita realizar el envío de dichos documentos, **los cuales deberán ser remitidos a través del correo electrónico** inter.iccu218@euroconsult.com.co

Debe tener en cuenta señor contratista de obra, que además de la obligación del anexo técnico de su contrato previamente mencionada, a usted también le asisten diversas obligaciones que se evidencian a lo largo del contrato que usted en su condición inicial de adjudicatario, suscribió con el ICCU, adquiriendo así la calidad de contratista de obra.

Al respecto, cabe recalcar las siguientes obligaciones, las cuales, como contratista de obra usted estaría incumpliendo de forma presunta al **NO** remitir a la interventoría, **A TIEMPO**, la información que le ha sido solicitada:

"(…) ***CLÁUSULA 9. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA***

3. Desarrollar el objeto del Contrato en las condiciones de calidad, oportunidad, y obligaciones definidas en los Documentos del Proceso de Contratación.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

24. Facilitar la labor de seguimiento y control que realiza el interventor, atendiendo y dando respuesta oportuna a las observaciones o requerimientos que se realicen. (…)"

"(…) ***CLÁUSULA 10. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA***

57. El contratista se obliga a cumplir las instrucciones dadas por el ICCU y/o INTERVENTORIA en las que deba presentar informes, ajustes, reparaciones y/o acatar instrucciones que tengan relación directa con la ejecución del contrato y que complementen las obligaciones del presente contrato. (…)"

Señor contratista de obra, la presente instrucción por parte de esta interventoría hacia ustedes, se efectúa en virtud del artículo 32, numeral 2do, parágrafo 3ro, de la ley 80 de 1993, el cual dispone lo siguiente:

"(…) Ninguna orden del interventor de una obra podrá darse verbalmente. Es obligatorio para el interventor entregar por escrito sus órdenes o sugerencias y ellas deben enmarcarse dentro de los términos del respectivo contrato. (…)"

Con el acostumbrado respeto,

JULIAN P. VALBUENA LÓPEZ
REPRESENTANTE LEGAL
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: CAPB
Revisó: RAE
Aprobación General: JVL
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co; Luis Fernando Rojas Cruz-Apoyo Técnico Supervisión ICCU, luis.rojas@cundinamarca.gov.co; Perla Lombo - Supervisora Ambiental ICCU - perla.lombo@cundinamarca.gov.co; Angello Guzmán - Apoyo Supervisión ICCU - angello.guzman@cundinamarca.gov.co
Requiere respuesta: SÍ__NO_X_
Folios:

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, martes, 14 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

◘ SOLICITUD ◘ AMBIENTAL - AM

REFERENCIA: **Contrato No. ICUU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: Solicitud de cumplimiento del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental – Componente Ambiental

Cordial saludo.

La Interventoría dentro del ejercicio de sus atribuciones de vigilar el cumplimiento de las obligaciones derivadas de los pliegos del contrato de referencia, menciona lo siguiente:

De acuerdo a lo establecido en la MINUTA DE CONTRATO ICCU-140 de 2025 en la **CLÁUSULA 9. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA**, numeral 17 y 29, menciona:

(…)"Cumplir con las normas de gestión ambiental, así como con las normas de seguridad y salud en el trabajo que rijan durante la vigencia del presente contrato y atender las acciones y evidencias que deben presentarse de conformidad con los anexos del contrato." (…)

(…)"El contratista deberá dar cumplimiento a la Ley 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios, las normas que la reemplazan, adicionen y complementen relacionadas con el manejo ambiental."(…)

Además, la **CLÁUSULA 10. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA**, numeral 44 indica lo siguiente:

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

(…)"El Contratista, subcontratista y proveedores se obligan a practicar las medidas ambientales, sanitarias, forestales, ecológicas e industriales necesarias para no poner en peligro las personas ni las cosas ni el medio ambiente, respondiendo por los perjuicios que se causen."(…)

De acuerdo a lo anterior y teniendo en cuenta el inicio de actividades de obra, se solicita al Contratista darle cumplimiento al Plan de Adaptación de la Guía Ambiental e implementar los programas ambientales establecidos, en cada uno de los frentes de obra. A continuación, se describen las observaciones evidencias por Interventoría:

	
Foto 1: No se evidencia un sitio adecuado para el almacenamiento de sustancias químicas, el cual debe contar con unas medidas de seguridad de acuerdo a las sustancias almacenadas. Así mismo, para evitar la contaminación al medio ambiente y la manipulación del personal o personas aledañas.	**Foto 2:** Se solicita cortar adecuadamente los empaques de los bultos de cemento para ser retornados a su proveedor. Además, almacenarlos correctamente hasta su entrega. No deben permanecer en zonas verdes o sobre individuos arbóreos.
	

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Foto 3: Se evidencian canecas metálicas para el almacenamiento de agua, no obstante, para evitar el desperdicio y posible contaminación del agua, se recomienda el uso de un isotanque.	**Foto 4:** No se evidencia un acopio correcto de materiales de construcción, si bien se encuentran cubiertos, no cuentan con una medida de aislamiento en caso de lluvias.

Por lo anterior, se requiere al CONSORCIO VICGER 2021 que en un plazo máximo de dos (2) días hábiles contados después del recibido del presente comunicado, atender los siguientes requerimientos:

1. Implementar las acciones correctivas necesarias para que se dé cumplimiento a lo establecido en el PAGA.

2. Realizar visitas por parte de la Especialista Ambiental del Contratista de manera periódica en el término de una vez por semana con el fin de realizar control y seguimiento de los procedimientos y programas establecidos en el Paga, el cual es de estricto cumplimiento y vigilancia.

3. Activar el cronograma de capacitación a los trabajadores con el fin de dar cumplimiento a las medidas de manejo ambiental establecidas en el PAGA y conformar el grupo de gestión ambiental.

4. Acopiar correctamente los RCD generados en obra y los materiales de construcción. Además, deben contar con su correcta señalización.

5. Contar con los gestores de residuos sólidos y con puntos ecológicos y/o canecas para su almacenamiento en el frente de obra y posteriormente darles una disposición final adecuada.

6. Velar por la protección de los cuerpos de agua presentes en los tramos a intervenir, así como se prohíbe arrojar residuos u otras sustancias a los mismos.

7. Se solicita el alquiler de unidades sanitarias portátiles tanto para hombres como para mujeres en el frente de obra.

8. Contar con un sitio de almacenamiento adecuado para sustancias químicas y residuos peligrosos, el cual debe contar con el kit de derrames.

9. Remitir registro fotográfico donde se evidencie subsanación de las observaciones antes mencionadas.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Atentamente,



CARLOS CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: YALG
Revisó: LBPV
Aprobación General: CCP
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co; Perla Lombo - Supervisora Ambiental ICCU - perla.lombo@cundinamarca.gov.co; Angello Guzmán - Apoyo Supervisión ICCU - angello.guzman@cundinamarca.gov.co
Requiere respuesta: SÍ_X_NO__
Folios: 4

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, martes, 14 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

◘ SOLICITUD ◘ AMBIENTAL - AM

REFERENCIA: **Contrato No. ICUU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: **REITERACIÓN - SOLICITUD CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIÓN CONTRACTUAL –** Presentación concepto de posible Permiso de Ocupación de Cauce en las Provincias de Alto Magdalena y Tequendama

Cordial saludo.

Acorde a mis funciones de Interventoría, destacadas tanto en la normatividad vigente y en especial lo descrito en los artículos 83 y 84 de la ley 1474 de 2.011, como también con fundamento en el objeto contractual de Interventoría por nosotros suscrito para tal fin, y en atención al acta **No. 3** de mesa de trabajo **de fecha 26 de septiembre del 2025**, donde ustedes adquirieron como compromiso la entrega del *"Concepto sobre el permiso de ocupación de cauce, de acuerdo a la identificación y priorización de las obras hidráulicas a intervenir en las provincias de Tequendama y Alto Magdalena para el 07 de octubre de 2025"* y teniendo en cuenta que **A LA FECHA, DICHA SOLICITUD NO HA SIDO ATENDIDA POR PARTE DE USTEDES DADO EL COMPROMISO REQUERIDO**, se realiza la actual **REITERACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE DICHO COMPROMISO**.

Lo anterior con el fin de realizar la verificación respectiva y emitir concepto de esta Interventoría, conforme a lo estipulado en su **Contrato ICCU No. 140 del 2025**, en su **CLAUSULA NOVENA – OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:** *(…)*"*Facilitar la labor de seguimiento y control que realiza el interventor, atendiendo y dando respuesta oportuna a las observaciones o requerimientos que se realicen."(…)*

CLÁUSULA 10 - OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA: *(…)*"*57. El contratista se obliga a cumplir las instrucciones dadas por el ICCU y/o INTERVENTORIA en las que deba presentar informes, ajustes, reparaciones y/o acatar instrucciones que*

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

tengan relación directa con la ejecución del contrato y que complementen las obligaciones del presente contrato."(…)

De no tener respuesta a esta **reiteración** antes del día 16 del mes de octubre del año 2025, la Interventoría procederá a solicitar a la entidad contratante la aplicación del proceso sancionatorio de **INCUMPLIMIENTO DESCRITO EN EL ART. 86 de la Ley 1474 de 2.011,** esto, de acuerdo con las facultades y deberes establecidas en la Ley 1474 de 2011:

(…)

*… "**ARTÍCULO 84. FACULTADES Y DEBERES DE LOS SUPERVISORES Y LOS INTERVENTORES.** La supervisión e interventoría contractual implica el seguimiento al ejercicio del cumplimiento obligacional por la entidad contratante sobre las obligaciones a cargo del contratista.*

Los interventores y supervisores están facultados para solicitar informes, aclaraciones y explicaciones sobre el desarrollo de la ejecución contractual, y serán responsables por mantener informada a la entidad contratante de los hechos o circunstancias que puedan constituir actos de corrupción tipificados como conductas punibles, o que puedan poner o pongan en riesgo el cumplimiento del contrato, o cuando tal incumplimiento se presente."

Por lo anterior se solicita realizar el envío de dichos documentos, los cuales deberán ser remitidos a través del correo electrónico inter.iccu218@euroconsult.com.co.

Atentamente,

CARLOS ANDRÉS CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: YALG
Revisó: LBPV
Aprobación General: CACP
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co; Perla Lombo - Supervisora Ambiental ICCU - perla.lombo@cundinamarca.gov.co; Angello Guzmán - Apoyo Supervisión ICCU - angello.guzman@cundinamarca.gov.co
Requiere respuesta: SÍ_X_NO__
Folios: 2

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, martes, 14 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

◘ SOLICITUD ◘ TOPOGRAFIA - TO

REFERENCIA: **Contrato No. ICUU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: **SOLICITUD INFORME FINAL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.**

En seguimiento a los compromisos adquiridos en la mesa de trabajo del día lunes 6 de octubre y en cumplimiento de nuestra labor de control y aseguramiento de la calidad, la Interventoría requiere la entrega del Informe Final del Levantamiento Topográfico del corredor vial objeto del Contrato.

Este requerimiento se basa en la necesidad de garantizar la calidad y trazabilidad de la intervención vial, de acuerdo con el Anexo Técnico y la Normativa Técnica Colombiana vigente (principalmente la NTC 6271, las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras de INVÍAS y la Resolución 370 de 2021 del IGAC).

Para garantizar la uniformidad, exhaustividad y correcta auditoría de los datos, se anexa un modelo de índice con el contenido mínimo que debe incluir el Informe Topográfico. Solicitamos que estructuren y presenten la documentación conforme a dicho formato.

La interventoría solicita que el informe sea enviado a la mayor brevedad. Para esta entrega, se establece un plazo máximo de cinco (5) días hábiles a partir de la recepción de este oficio.

Nota: Se adjunta contenido para informe de topografía.

Atentamente,

CARLOS ANDRÉS CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Proyectó: YALG
Revisó: LBPV
Aprobación General: CACP
Anexos: Contenido informe de topografía
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co; Perla Lombo - Supervisora Ambiental ICCU - perla.lombo@cundinamarca.gov.co; Angello Guzmán - Apoyo Supervisión ICCU
Requiere respuesta: SÍ_X_NO__
Folios: 1

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, martes, 14 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Carlos Andrés Ballestas
Director de obra
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

◘ OBSERVACIÓN ◘ PAVIMENTOS - PV

REFERENCIA: **Contrato No. ICUU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: **Respuesta a Revisión de Diseños Municipio de Nilo Oficio VIGER 0204-25.**

Respetuoso saludo,

De acuerdo con el Anexo Técnico Capitulo 7, El contratista de obra realizará actividades como: realizar recorridos en cada una de las vías seleccionadas para determinar las características y elementos que la componen; analizar física, química y mecánicamente los materiales de la rasante; recomendaciones de las opciones a utilizar en cada tramo vial y selección de la alternativa que el contratista garantice la estabilidad; y actividades de obra para la materialización de los mantenimientos proyectados, para lo cual se requiere una fórmula de trabajo, justificada a partir de un Diseño de Pavimento, para lo cual en la revisión se tuvo en cuenta las Normas aplicadas a este contrato, siguiendo una metodología de trabajo presentada y aprobada previamente.

En el desarrollo del contrato se seguirán las especificaciones Generales de Construcción de Carreteras, última actualización, las especificaciones particulares que pudieran resultar para este proyecto y las Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras del Instituto Nacional de Vías o aquellas que las sustituyan o modifiquen, incluido el artículo 237 – 22 y 323-22. Así mismo debe adoptarse la metodología para reportar la información según la resolución 412 de 2020, del Ministerio de Transporte.

- Manual de drenaje para carreteras, 2013 o vigente. INVIAS
- Especificaciones generales de construcción de carreteras y normas de ensayos para materiales de carreteras, última actualización.
- Especificaciones Técnicas particulares del presente proceso.
- Manual de mantenimiento de carreteras.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

- Anexo Técnico del Proyecto

A continuación, se muestra el resultado del Checklist revisión de diseños para el Municipio de Nilo Provincia de Alto Magdalena, de acuerdo a lo anteriormente mencionado.

CHECK LIST RECIBO DE ENTREGABLES
CONTRATO ICCU-140 DE 2025
"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."

COMPONENTE DE PAVIMENTOS

	PAVIMENTOS	CUMPLE	NO CUMPLE	Observaciones
		Progreso 6.3%	Progreso 2.08%	
1	~~Recopilación de Información~~	☑	☐	
2	~~Diseño de Pavimentos~~	☑	☐	
3	~~Volumen de Tránsito~~	☑	☐	
4	~~3 alternativas de Estabilización~~	☑	☐	
5	~~Alternativa Estabilización método Tradicional~~	☑	☐	
6	~~Metodología de Construcción~~	☑	☐	
7	~~Proceso Constructivo~~	☑	☐	con lo aprendido del tramo Piloto anexar recomendaciones
8	Tolerancias material terminado	☐	☑	
9	~~Recomendaciones Técnicas~~	☑	☐	
10	~~Especificaciones Técnicas~~	☑	☐	
11	APUS de Estabilización Quimica	☐	☑	
12	~~Conclusiones y recomendaciones~~	☑	☐	
13	~~Sugerencias y Recomendaciones de Mezcla~~	☑	☐	
14	~~Memorial de Responsabilidad del Diseñador~~	☑	☐	
15	Memorias de cálculo	☐	☑	Falta anexar archivo excel diseño de pavimentos
16	Presupuesto Final	☐	☑	falta anexar presupuesto y verificar el alcance

RESULTADO **INCUMPLE** ***FAVOR SUBSANAR LAS OBSERVACIONES***

MUNICIPIO	Peso (%)	PROVINCIA
NILO	8.3%	ALTO MAGDALENA

A la fecha, el avance de entrega del componente de pavimentos en el municipio de Nilo es del 6.30% respecto al total de entregables. Este porcentaje se encuentra significativamente por debajo del 8.3% programado contractualmente para esta etapa en este municipio. Una vez revisado, punto por punto se encuentra que NO CUMPLE como entregable, de acuerdo a los Lineamientos que se encuentran dentro de las Especificaciones Técnicas del Contrato.

Por otro lado, se recomienda afinar o mejorar las recomendaciones, tanto técnicas como constructivas, de acuerdo a lo aprendido en el Tramo Piloto del municipio de Cabrera, así como la de responder a cada uno de los componentes de revisión que hacen falta para completar el entregable, al igual que seguir las recomendaciones sugeridas por la entidad, de entrar a mirar otras opciones de Estabilidad de suelos que no sea necesaria mente Químicas y que estén dentro del alcance de la meta física.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Se recomienda hacer llegar los resultados de los laboratorios de las briquetas realizadas para este municipio.

Atentamente,



CARLOS ANDRÉS CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: EROB
Revisó: LBPV
Aprobación General: CACP
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co; Perla Lombo - Supervisora Ambiental ICCU - perla.lombo@cundinamarca.gov.co; Angello Guzmán - Apoyo Supervisión ICCU
Requiere respuesta: SÍ_X_NO__
Folios: N3

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, martes, 14 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Carlos Andrés Ballestas
Director de obra
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

▫ OBSERVACIÓN ▫ PAVIMENTOS - PV

REFERENCIA: **Contrato No. ICUU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: **Respuesta a Revisión de Diseños Municipio de Jerusalén Oficio VIGER 0204-25.**

Respetuoso saludo,

De acuerdo con el Anexo Técnico Capitulo 7, El contratista de obra realizará actividades como: realizar recorridos en cada una de las vías seleccionadas para determinar las características y elementos que la componen; analizar física, química y mecánicamente los materiales de la rasante; recomendaciones de las opciones a utilizar en cada tramo vial y selección de la alternativa que el contratista garantice la estabilidad; y actividades de obra para la materialización de los mantenimientos proyectados, para lo cual se requiere una fórmula de trabajo, justificada a partir de un Diseño de Pavimento, para lo cual en la revisión se tuvo en cuenta las Normas aplicadas a este contrato, siguiendo una metodología de trabajo presentada y aprobada previamente.

En el desarrollo del contrato se seguirán las especificaciones Generales de Construcción de Carreteras, última actualización, las especificaciones particulares que pudieran resultar para este proyecto y las Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras del Instituto Nacional de Vías o aquellas que las sustituyan o modifiquen, incluido el artículo 237 – 22 y 323-22. Así mismo debe adoptarse la metodología para reportar la información según la resolución 412 de 2020, del Ministerio de Transporte.

- Manual de drenaje para carreteras, 2013 o vigente. INVIAS
- Especificaciones generales de construcción de carreteras y normas de ensayos para materiales de carreteras, última actualización.
- Especificaciones Técnicas particulares del presente proceso.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

- Manual de mantenimiento de carreteras.
- Anexo Técnico del Proyecto

A continuación, se muestra el resultado del Checklist revisión de diseños para el Municipio de Jerusalén Provincia de Alto Magdalena, de acuerdo a lo anteriormente mencionado.

CHECK LIST RECIBO DE ENTREGABLES
CONTRATO ICCU-140 DE 2025
"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."

COMPONENTE DE PAVIMENTOS

	PAVIMENTOS	CUMPLE	NO CUMPLE	Observaciones
		Progreso 12.6%	Progreso 4.20%	
1	Recopilación de Información	☑	☐	
2	Diseño de Pavimentos	☑	☐	
3	Volumen de Tránsito	☑	☐	
4	3 alternativas de Estabilización	☑	☐	
5	Alternativa Estabilización método Tradicional	☑	☐	
6	Metodología de Construcción	☑	☐	
7	Proceso Constructivo	☑	☐	con lo aprendido del tramo Piloto anexar recomendaciones
8	Tolerancias material terminado	☐	☑	
9	Recomendaciones Técnicas	☑	☐	
10	Especificaciones Técnicas	☑	☐	
11	APUS de Estabilización Quimica	☐	☑	
12	Conclusiones y recomendaciones	☑	☐	
13	Sugerencias y Recomendaciones de Mezcla	☑	☐	
14	Memorial de Responsabilidad del Diseñador	☑	☐	
15	Memorias de cálculo	☐	☑	Falta anexar archivo excel diseño de pavimentos
16	Presupuesto Final	☐	☑	falta anexar presupuesto y verificar el alcance

RESULTADO **INCUMPLE** ***FAVOR SUBSANAR LAS OBSERVACIONES***

MUNICIPIO	Peso (%)	PROVINCIA
JERUSALEN	16.8%	ALTO MAGDALENA

A la fecha, el avance de entrega del componente de pavimentos en el municipio de Jerusalén es del 12.60% respecto al total de entregables. Este porcentaje se encuentra or debajo del 16.8% programado contractualmente para esta etapa en este municipio. Una vez revisado, punto por punto se encuentra que NO CUMPLE como entregable, de acuerdo a los Lineamientos que se encuentran dentro de las Especificaciones Técnicas del Contrato.

Por otro lado, se recomienda afinar o mejorar las recomendaciones, tanto técnicas como constructivas, de acuerdo a lo aprendido en el Tramo Piloto del municipio de Cabrera, así como la de responder a cada uno de los componentes de revisión que hacen falta para completar el entregable, al igual que seguir las recomendaciones sugeridas por la entidad, de entrar a mirar otras opciones de Estabilidad de suelos que no sea necesaria mente Químicas y que estén dentro del alcance de la meta física.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Se recomienda hacer llegar los resultados de los laboratorios de las briquetas realizadas para este municipio.

Atentamente,



CARLOS ANDRÉS CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: EROB
Revisó: LBPV
Aprobación General: CACP
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co; Perla Lombo - Supervisora Ambiental ICCU - perla.lombo@cundinamarca.gov.co; Angello Guzmán - Apoyo Supervisión ICCU
Requiere respuesta: SÍ_X_NO__
Folios: 3

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, martes, 14 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Carlos Andrés Ballestas
Director de obra
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

▫ OBSERVACIÓN ▫ PAVIMENTOS - PV

REFERENCIA: **Contrato No. ICUU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: **Respuesta a Revisión de Diseños Municipio de Nariño Oficio VIGER 0204-25.**

Respetuoso saludo,

De acuerdo con el Anexo Técnico Capitulo 7, El contratista de obra realizará actividades como: realizar recorridos en cada una de las vías seleccionadas para determinar las características y elementos que la componen; analizar física, química y mecánicamente los materiales de la rasante; recomendaciones de las opciones a utilizar en cada tramo vial y selección de la alternativa que el contratista garantice la estabilidad; y actividades de obra para la materialización de los mantenimientos proyectados, para lo cual se requiere una fórmula de trabajo, justificada a partir de un Diseño de Pavimento, para lo cual en la revisión se tuvo en cuenta las Normas aplicadas a este contrato, siguiendo una metodología de trabajo presentada y aprobada previamente.

En el desarrollo del contrato se seguirán las especificaciones Generales de Construcción de Carreteras, última actualización, las especificaciones particulares que pudieran resultar para este proyecto y las Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras del Instituto Nacional de Vías o aquellas que las sustituyan o modifiquen, incluido el artículo 237 – 22 y 323-22. Así mismo debe adoptarse la metodología para reportar la información según la resolución 412 de 2020, del Ministerio de Transporte.

- Manual de drenaje para carreteras, 2013 o vigente. INVIAS
- Especificaciones generales de construcción de carreteras y normas de ensayos para materiales de carreteras, última actualización.
- Especificaciones Técnicas particulares del presente proceso.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

- Manual de mantenimiento de carreteras.
- Anexo Técnico del Proyecto

A continuación, se muestra el resultado del Checklist revisión de diseños para el Municipio de Nariño Provincia de Alto Magdalena, de acuerdo a lo anteriormente mencionado.

CHECK LIST RECIBO DE ENTREGABLES

CONTRATO ICCU-140 DE 2025

"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."

COMPONENTE DE PAVIMENTOS

	PAVIMENTOS	CUMPLE Progreso 3.1%	NO CUMPLE Progreso 1.04%	Observaciones
1	~~Recopilación de Información~~	☑	☐	
2	~~Diseño de Pavimentos~~	☑	☐	
3	~~Volumen de Tránsito~~	☑	☐	
4	~~3 alternativas de Estabilización~~	☑	☐	
5	~~Alternativa Estabilización método Tradicional~~	☑	☐	
6	~~Metodología de Construcción~~	☑	☐	
7	~~Proceso Constructivo~~	☑	☐	con lo aprendido del tramo Piloto anexar recomendaciones
8	Tolerancias material terminado	☐	☑	
9	~~Recomendaciones Técnicas~~	☑	☐	
10	~~Especificaciones Técnicas~~	☑	☐	
11	APUS de Estabilización Quimica	☐	☑	
12	~~Conclusiones y recomendaciones~~	☑	☐	
13	~~Sugerencias y Recomendaciones de Mezcla~~	☑	☐	
14	~~Memorial de Responsabilidad del Diseñador~~	☑	☐	
15	Memorias de cálculo	☐	☑	Falta anexar archivo excel diseño de pavimentos
16	Presupuesto Final	☐	☑	falta anexar presupuesto y verificar el alcance

RESULTADO **INCUMPLE** ***FAVOR SUBSANAR LAS OBSERVACIONES***

MUNICIPIO	Peso (%)	PROVINCIA
NARIÑO	4.2%	ALTO MAGDALENA

A la fecha, el avance de entrega del componente de pavimentos en el municipio de Nariño es del 12.60% respecto al total de entregables. Este porcentaje se encuentra or debajo del 16.8% programado contractualmente para esta etapa en este municipio. Una vez revisado, punto por punto se encuentra que NO CUMPLE como entregable, de acuerdo a los Lineamientos que se encuentran dentro de las Especificaciones Técnicas del Contrato.

Por otro lado, se recomienda afinar o mejorar las recomendaciones, tanto técnicas como constructivas, de acuerdo a lo aprendido en el Tramo Piloto del municipio de Cabrera, así como la de responder a cada uno de los componentes de revisión que hacen falta para completar el entregable, al igual que seguir las recomendaciones sugeridas por la entidad, de entrar a mirar otras opciones de Estabilidad de suelos que no sea necesaria mente Químicas y que estén dentro del alcance de la meta física.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Por otro lado, se recomienda hacer llegar los resultados de los laboratorios donde se elaboraron las briquetas para este municipio.

Atentamente,



CARLOS ANDRÉS CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: EROB
Revisó: LBPV
Aprobación General: CACP
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co; Perla Lombo - Supervisora Ambiental ICCU - perla.lombo@cundinamarca.gov.co; Angello Guzmán - Apoyo Supervisión ICCU
Requiere respuesta: SÍ_X_NO__
Folios: N3

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, martes, 14 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

◘ SOLICITUD ◘ AMBIENTAL - AM

REFERENCIA: **Contrato No. ICUU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: **REITERACIÓN – SOLICITUD CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIÓN CONTRACTUAL –** Presentación Plan de Contingencia

Cordial saludo.

Acorde a mis funciones de Interventoría, destacadas tanto en la normatividad vigente y en especial lo descrito en los artículos 83 y 84 de la ley 1474 de 2011, como también con fundamento en el objeto contractual de Interventoría por nosotros suscrito para tal fin, y en atención al compromiso adquirido en el Comité de Seguimiento de la **semana No. 26 de fecha 03 de octubre del 2025**, donde ustedes adquirieron como compromiso la entrega del *"Plan de Contingencia de acuerdo a los estabilizantes químicos a utilizar en las actividades de obra, para el 06 de octubre de 2025"* y teniendo en cuenta que **A LA FECHA, DICHA SOLICITUD NO HA SIDO ATENDIDA POR PARTE DE USTEDES DADO EL COMPROMISO REQUERIDO**, se realiza la actual **REITERACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE DICHO COMPROMISO**.

Lo anterior con el fin de realizar la verificación respectiva y emitir concepto de esta Interventoría, conforme a lo estipulado en su **Contrato ICCU No. 140 del 2025**, en su **CLAUSULA NOVENA – OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:** *(…)*"*Facilitar la labor de seguimiento y control que realiza el interventor, atendiendo y dando respuesta oportuna a las observaciones o requerimientos que se realicen."(…)*

***CLÁUSULA 10* - OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA:** *(…)*"*57. El contratista se obliga a cumplir las instrucciones dadas por el ICCU y/o INTERVENTORIA en las que deba presentar informes, ajustes, reparaciones y/o acatar instrucciones que tengan relación directa con la ejecución del contrato y que complementen las obligaciones del presente contrato."(…)*

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Siendo así, se solicita presentar lo requerido en un plazo no mayor de un (1) día hábil contado a partir del recibo de la presente comunicación.

Por lo anterior se solicita realizar el envío de dichos documentos, los cuales deberán ser remitidos a través del correo electrónico inter.iccu218@euroconsult.com.co.

Atentamente,



CARLOS ANDRÉS CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: YALG
Revisó: JGGB
Aprobación General: CACP
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co; Perla Lombo - Supervisora Ambiental ICCU - perla.lombo@cundinamarca.gov.co; Angello Guzmán - Apoyo Supervisión ICCU - angello.guzman@cundinamarca.gov.co
Requiere respuesta: SÍ_X_NO__
Folios: 2

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, martes, 14 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

◘ SOLICITUD ◘ AMBIENTAL - AM

REFERENCIA: **Contrato No. ICUU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: **REITERACIÓN – SOLICITUD CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIÓN CONTRACTUAL –** Presentación solicitud actividades preliminares al inicio de obra (Componente ambiental)

Cordial saludo.

Acorde a mis funciones de Interventoría, destacadas tanto en la normatividad vigente y en especial lo descrito en los artículos 83 y 84 de la ley 1474 de 2.011, como también con fundamento en el objeto contractual de Interventoría por nosotros suscrito para tal fin, y en atención al comunicado **25C02_DTO_137 de fecha 25 de septiembre del 2025**, remitido por esta Interventoría por la cual se solicitó a usted, *"Solicitud de información de actividades preliminares al inicio de obra – Componente ambiental"* y teniendo en cuenta que **A LA FECHA, DICHA SOLICITUD NO HA SIDO ATENDIDA POR PARTE DE USTEDES DADO EL COMPROMISO REQUERIDO**, se realiza la actual **REITERACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE DICHO COMPROMISO**.

Lo anterior con el fin de realizar la verificación respectiva y emitir concepto de esta Interventoría, conforme a lo estipulado en su **Contrato ICCU No. 140 del 2025**, en su **CLAUSULA NOVENA – OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:** *(…)*"*Facilitar la labor de seguimiento y control que realiza el interventor, atendiendo y dando respuesta oportuna a las observaciones o requerimientos que se realicen."(…)*

***CLÁUSULA 10* - OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA:** *(…)*"*57. El contratista se obliga a cumplir las instrucciones dadas por el ICCU y/o INTERVENTORIA en las que deba presentar informes, ajustes, reparaciones y/o acatar instrucciones que tengan relación directa con la ejecución del contrato y que complementen las obligaciones del presente contrato."(…)*

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Siendo así, se solicita presentar lo requerido en un plazo no mayor de dos (2) días hábiles contados a partir del recibo de la presente comunicación.

Por lo anterior se solicita realizar el envío de dicho documento, el cual deberá ser remitido a través del correo electrónico inter.iccu218@euroconsult.com.co.

Atentamente,



CARLOS ANDRÉS CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: YALG
Revisó: JGGB
Aprobación General: CACP
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co; Perla Lombo - Supervisora Ambiental ICCU - perla.lombo@cundinamarca.gov.co; Angello Guzmán - Apoyo Supervisión ICCU - angello.guzman@cundinamarca.gov.co
Requiere respuesta: SÍ_X_NO__
Folios: 2

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, miércoles, 15 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante Legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

▫ APROBACIÓN ◘ SOCIAL - SO

REFERENCIA: **Contrato No. ICUU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: Aprobación de hoja de vida profesional PMP propuesto Contrato de Obra No. ICCU-140 de 2025 – CONSORCIO VICGER 2021

En atención al oficio CVG – ICCU – OF – 0196 – 2025, radicado el pasado 02 de octubre de 2025, mediante el cual se remite la hoja de vida del profesional propuesto para desempeñarse como Project Management Professional (PMP) dentro del marco del contrato de obra No. ICCU – 140 DE 2025, la interventoría se permite informar lo siguiente:

Una vez realizada la revisión técnica de la documentación aportada, esta interventoría aprueba la hoja de vida del profesional CRISTIAN CAMILO GRIMALDO YANES, identificado con cédula de ciudadanía No. 11.207.177 de Girardot, al constatarse que cumple con los requisitos establecidos en los términos de referencia del contrato, así como con la certificación vigente como PMP expedida por el Project Management Institute (PMI).

No obstante, se aclara que dicha aprobación se emite en el marco de las competencias de la interventoría, y que la vinculación formal del profesional propuesto estará sujeta a la aprobación definitiva por parte de la entidad contratante – ICCU, conforme a los procedimientos establecidos en el contrato.

Agradecemos su atención y quedamos atentos a cualquier observación adicional o a la comunicación de la aprobación por parte de la entidad.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170542 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Atentamente,



CARLOS ANDRES CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: JAOV
Revisó: LBPV
Aprobación General: CACP
Anexos: N/A
Copia: Laura Daniela Nieto Gutiérrez - Directora Técnica Caminos Vecinales - ICCU, laura.nieto@cundinamarca.gov.co|; Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co; Luis Fernando Rojas Cruz-Apoyo Técnico Supervisión ICCU, luis.rojas@cundinamarca.gov.co; Mary Paola Beltrán-Apoyo Técnico Supervisión ICCU, maryp.beltran@cundinamarca.gov.co
Requiere respuesta: SI___NO_X_
Folios: 2

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170542 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, miércoles, 15 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

◘ SOLICITUD ◘ REDES HIDROSANITARIAS - RHS

REFERENCIA: **Contrato de Obra Pública No. ICCU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: **REITERACIÓN - SOLICITUD CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIÓN CONTRACTUAL –** Presentación de la información indicada en el oficio 25C02_DTO_064 del 26 de agosto de 2025 para la aceptación de intervención de alcantarillas en las provincias de Sumapaz, Tequendama y Alto Magdalena.

Cordial saludo.

Acorde a mis funciones de Interventoría, destacadas tanto en la normatividad vigente y en especial lo descrito en los artículos 83 y 84 de la ley 1474 de 2.011, como también con fundamento en el objeto contractual de Interventoría por nosotros suscrito para tal fin, y en atención a los comunicados **25C02_DTO_132**, **25C02_DTO_071** y **25C02_DTO_123**, donde se solicita la entrega de la información de la identificación detallada de las alcantarillas encontradas en los tramos contratados, según el radicado **25C02_DTO_064**, solicitudes que fue reiteradas con un radicado del 1 de octubre de 2025 con el radicado **25C02_DTO_150** y teniendo en cuenta que **A LA FECHA, DICHAS SOLICITUDES NO HAN SIDO ATENDIDAS POR PARTE DE USTEDES, DESATENTIENDO ASÍ LOS COMPROMISOS CONTRACTUALES QUE LES ASISTEN**, se realiza la actual **REITERACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE DICHOS COMPROMISOS**.

Lo anterior con el fin de realizar la verificación respectiva y emitir concepto de esta Interventoría, con soporte en lo estipulado en su **Contrato de Obra Pública No. ICCU 140 del 2025**, específicamente en su ***"CLAUSULA NOVENA – OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA"*;** *(…) "24. Facilitar la labor de seguimiento y control que realiza el interventor, atendiendo y dando respuesta oportuna a las observaciones o requerimientos que se realicen."(…)*

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

CLÁUSULA 10 **- OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA:** *(…)"57. El contratista se obliga a cumplir las instrucciones dadas por el ICCU y/o INTERVENTORIA en las que deba presentar informes, ajustes, reparaciones y/o acatar instrucciones que tengan relación directa con la ejecución del contrato y que complementen las obligaciones del presente contrato."(…)*

De no tener respuesta a esta **reiteración** antes del día 24 del mes de octubre del año 2025, la Interventoría procederá a solicitar a la entidad contratante la aplicación del proceso sancionatorio de **INCUMPLIMIENTO DESCRITO EN EL ART. 86 de la Ley 1474 de 2.011,** esto, de acuerdo con las facultades y deberes establecidas en la Ley 1474 de 2011:

(…)

… "ARTÍCULO 84. FACULTADES Y DEBERES DE LOS SUPERVISORES Y LOS INTERVENTORES. *La supervisión e interventoría contractual implica el seguimiento al ejercicio del cumplimiento obligacional por la entidad contratante sobre las obligaciones a cargo del contratista.*

Los interventores y supervisores están facultados para solicitar informes, aclaraciones y explicaciones sobre el desarrollo de la ejecución contractual, y serán responsables por mantener informada a la entidad contratante de los hechos o circunstancias que puedan constituir actos de corrupción tipificados como conductas punibles, o que puedan poner o pongan en riesgo el cumplimiento del contrato, o cuando tal incumplimiento se presente."

Por lo anterior se solicita realizar el envío de dichos documentos, los cuales deberán ser remitidos a través del correo electrónico inter.iccu218@euroconsult.com.co.

Aunado a lo anterior, debe tener en cuenta, señor contratista de obra, que, en el contrato de la referencia, usted también se ha obligado con la entidad contratante de obra (ICCU), de conformidad con la ya referida ***"CLÁUSULA 10. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA"***, a ***"5. Desarrollar el objeto del Contrato en las condiciones de calidad, oportunidad, y obligaciones definidas en los Documentos del Proceso de contratación."***, obligación que lo conmina a usted a ejercer las actividades que le son atribuibles de forma oportuna, eficaz, y respetuosa de las etapas determinadas en su contrato, además de respetando los plazos contractuales pactados.

Igualmente, la ley 80 de 1993 le atribuye a usted, ciertas obligaciones como son las dispuestas en el ***"ARTÍCULO 5.- De los Derechos y Deberes de los Contratistas****."*, al respecto tenemos, por ejemplo; ***"4o. Garantizarán la calidad de los bienes y servicios contratados y responderán por ello."***. No admite debate alguno, que para garantizar la calidad de los bienes o servicios de los que trata el artículo en transcripción, es necesario someter por su parte, al concepto y validación de la Interventoría la información que le ha sido requerida en los oficios mencionados al inicio de esta reiteración.

Finalmente, tenga en cuenta que la legitimación de la interventoría para presentar ante usted esta reiteración, también se fundamenta en los dispuesto en el artículo 32, numeral 2do, parágrafo 3ro, de la ya nombrada **LEY 80 DE 1993**, postulado normativo que destaca; *"(…) Ninguna orden del interventor de una obra podrá darse verbalmente. Es obligatorio para el*

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

interventor entregar por escrito sus órdenes o sugerencias y ellas deben enmarcarse dentro de los términos del respectivo contrato. (…)”.

Atentamente,



CARLOS ANDRÉS CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: HACR
Revisó: JGGB
Aprobación General: LARR
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co; Perla Lombo - Supervisora Ambiental ICCU - perla.lombo@cundinamarca.gov.co; Angello Guzmán - Apoyo Supervisión ICCU
Requiere respuesta: SÍ_X_NO__
Folios: 3

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, viernes, 17 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

◘ SOLICITUD ◘ AMBIENTAL - AM

REFERENCIA: **Contrato No. ICUU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: **SOLICITUD CAMBIO DE ESPECIALISTA AMBIENTAL DEL CONTRATO DE OBRA ICCU-140 DE 2025 Y REQUERIMIENTO DE PRESENTACIÓN DE HOJA DE VIDA**

Cordial saludo.

De acuerdo a la recomendación allegada por parte del Instituto de Caminos y Construcciones de Cundinamarca, se solicita realizar el cambio de la hoja de vida de la Especialista Ambiental Maribel Aponte Rincón allegado por el Contratista para el contrato de obra ICCU-140 de 2025, esto teniendo en cuenta las dificultades presentadas para el desarrollo del PAGA y la solicitud reiterada de ajustes al documento por parte de Interventoría y del ICCU, además de la no atención de las observaciones de acuerdo a lo requerido por la entidad. En consecuencia, solicitamos presentar una nueva hoja de vida para su revisión y aprobación por parte de Interventoría para el cargo de especialista ambiental para la etapa de obra.

La anterior recomendación se da teniendo en cuenta las facultades de la interventoría mencionadas en el estudio previo en que se refiere que "en cualquier fase del proyecto el interventor deberá: el

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

interventor esta en la obligación de exigir el cambio de personal o equipo ofrecido e informar al ICCU, de tal decisión…"

A continuación, se adjunta el comunicado presentado por la entidad,

Atentamente,



CARLOS ANDRÉS CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: YALG
Revisó: CACP
Aprobación General: CACP
Anexos: Comunicado ICCU
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co; Perla Lombo - Supervisora Ambiental ICCU - perla.lombo@cundinamarca.gov.co; Angello Guzmán - Apoyo Supervisión ICCU - angello.guzman@cundinamarca.gov.co
Requiere respuesta: SÍ_X_NO__
Folios: 2

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, martes, 21 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

◘ aaaAPROBACIÓN ◘ TÉCNICO - TEC

REFERENCIA: **Contrato No. ICUU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: Aprobación del informe mensual correspondiente al periodo de abril de 2025

Cordial saludo.

Una vez revisada la información correspondiente al informe mensual comprendido dentro del periodo, se informa por parte de esta interventoría que: El contratista realizó entrega del informe mensual con los siguientes anexos:

Acta de recorrido y registro, acta de Inicio, hojas de Vida, Correspondencia enviada, Correspondencia recibida, componente ambiental, componente SST, componente Social.

Una vez revisada la documentación relacionada por parte de nuestros profesionales, damos aprobación al informe mensual correspondiente al periodo.

Atentamente,

CARLOS ANDRES CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: JAAP
Revisó: CACP
Aprobación General: CACP
Anexos: Comunicado ICCU
Copia: NA
Requiere respuesta: SÍ__NO_X_
Folios: 1

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, Martes, 21 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

◘ aaaAPROBACIÓN ◘ TÉCNICO - TEC

REFERENCIA: **Contrato No. ICUU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: Aprobación del informe mensual correspondiente al periodo de mayo de 2025

Cordial saludo.

Una vez revisada la información correspondiente al informe mensual comprendido dentro del periodo, se informa por parte de esta interventoría que: El contratista realizó entrega del informe mensual con los siguientes anexos:

Acta de recorrido y registro, acta de Inicio, hojas de Vida, Correspondencia enviada, Correspondencia recibida, componente ambiental, componente SST, componente Social.

Una vez revisada la documentación relacionada por parte de nuestros profesionales, damos aprobación al informe mensual correspondiente al periodo.

Atentamente,

CARLOS ANDRÉS CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: JAAP
Revisó: CACP
Aprobación General: CACP
Anexos: Comunicado ICCU
Copia: NA
Requiere respuesta: SÍ__NO_X_
Folios: 1

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, martes, 21 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

◘ aaaAPROBACIÓN ◘ TÉCNICO - TEC

REFERENCIA: **Contrato No. ICUU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: Aprobación del informe mensual correspondiente al periodo de junio de 2025

Cordial saludo.

Una vez revisada la información correspondiente al informe mensual comprendido dentro del periodo, se informa por parte de esta interventoría que: El contratista realizó entrega del informe mensual con los siguientes anexos:

Acta de recorrido y registro, acta de Inicio, hojas de Vida, Correspondencia enviada, Correspondencia recibida, componente ambiental, componente SST, componente Social.

Una vez revisada la documentación relacionada por parte de nuestros profesionales, damos aprobación al informe mensual correspondiente al periodo.

Atentamente,

CARLOS ANDRES CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: JAAP
Revisó: CACP
Aprobación General: CACP
Anexos: Comunicado ICCU
Copia: NA
Requiere respuesta: SÍ__NO_X_
Folios: 1

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, martes, 21 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

◘ aaaAPROBACIÓN ◘ TÉCNICO - TEC

REFERENCIA: **Contrato No. ICUU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: Aprobación del informe mensual correspondiente al periodo de julio de 2025

Cordial saludo.

Una vez revisada la información correspondiente al informe mensual comprendido dentro del periodo, se informa por parte de esta interventoría que: El contratista realizó entrega del informe mensual con los siguientes anexos:

Acta de recorrido y registro, acta de Inicio, hojas de Vida, Correspondencia enviada, Correspondencia recibida, componente ambiental, componente SST, componente Social.

Una vez revisada la documentación relacionada por parte de nuestros profesionales, damos aprobación al informe mensual correspondiente al periodo.

Atentamente,

CARLOS ANDRES CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: JAAP
Revisó: CACP
Aprobación General: CACP
Anexos: Comunicado ICCU
Copia: NA
Requiere respuesta: SÍ__NO_X_
Folios: 1

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, martes, 21 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Carlos Andrés Ballestas
Director de obra
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

▫ OBSERVACIÓN ▫ GEOTECNIA - GT

REFERENCIA: **Contrato No. ICUU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: Observaciones al oficio CVG – ICCU –OF-0204-2025; Remisión ESTUDIO DE GEOTECNIA Y GEOLOGIA PARA DISEÑO DE PAVIMENTOS PROVINCIA ALTO MAGDALENA V2. Contrato Obra No. ICCU-140 de 2025 – CONSORCIO VICGER 2021.

Respetuoso saludo,

De acuerdo con los plazos establecidos en el cronograma contractual para la entrega de información correspondiente a la Fase de **Estudios y Diseños**, y en atención al oficio **CVG–ICCU–OF-0204-2025** del **9 de octubre de 2025**, mediante el cual el contratista remitió el documento titulado *"Estudio de Geotecnia y Geología para Diseño de Pavimentos – Provincia Alto Magdalena V2"*, esta Interventoría realizó la **revisión técnica del componente geotécnico** correspondiente a dicha provincia, con base en los archivos cargados en el siguiente enlace:
https://drive.google.com/drive/folders/106XTOPA4k9YrHtwax2nW5UXiGW1KOdMh?usp=drive_link
Como se observa en la **Imagen 1** adjunta, se reitera que los **entregables geotécnicos** asociados a este tramo se encuentran en estado **INCUMPLE**, con un **avance reportado del 6,9%**, lo cual representa un retraso significativo frente al **100% programado contractualmente** para esta etapa.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

COMPONENTE DE GEOTECNIA				
		CUMPLE	NO CUMPLE	
		Progreso	Progreso	Observaciones
	GEOTECNIA	6.9%	1.4%	
1	~~Plan de Campo~~	☑	☐	
2	~~Metodología de trabajo~~	☑	☐	
3	~~Cronograma de trabajo~~	☑	☐	
4	~~Objetivo y alcance~~	☑	☐	
5	~~Trabajo de Campo/Registro Perforación~~	☑	☐	
6	~~Trabajo de Campo/Registro Fotográfico~~	☑	☐	
7	Trabajo de Campo/Esquema Perforación Local (plano de localización)	☐	☑	Falta plano de localización con las características descritas en el anexo técnico.
8	~~laboratorio~~	☑	☐	
9	~~Perfil Estratigráfico~~	☑	☐	
10	~~Análisis Geotécnico~~	☑	☐	
11	~~Condiciones Especiales del Subsuelo~~	☑	☐	
12	Memorial de Responsabilidad Especialista	☐	☑	Falta anexar documento de soporte de declaración formal, firmada y sellada, que asuma la responsabilidad técnica y legal sobre el contenido del estudio
	RESULTADO	**INCUMPLE**		

MUNICIPIO	Peso (%)	PROVINCIA
NILO	8.3%	ALTO MAGDALENA

El informe presenta contenido técnicamente válido y útil para el **diseño de pavimentos del municipio de Nilo**, por lo cual **podría ser aprobado desde el punto de vista geotécnico**, siempre que se realicen los siguientes ajustes y complementos:

1. **Capítulo 9. Trabajos de Campo:**
   En el texto se cita la frase *"El cual debe fue aprobado por la interventoría o supervisión"*, la cual resulta confusa, dado que el documento aún se encuentra en revisión y pendiente de aprobación. Se solicita ajustar la redacción para reflejar la situación real del informe.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

2. **Tabla 10-2. Análisis de Subrasante de Nilo (pág. 50):**
   Se observan **18 apiques**, los cuales no corresponden a los **34 apiques** registrados en la **Tabla 10-1. Resultados de Ensayos de Laboratorio de Nilo**. Se requiere aclarar o reorganizar la tabla de modo que se incluyan la totalidad de los apiques ejecutados en el tramo, garantizando coherencia entre los datos de campo y el análisis de resultados. La misma observación aplica a la **Tabla 10-5. Análisis de CBR de Nilo (pág. 56)**.

3. **Inconsistencias en ilustraciones de resultados (págs. 51–57):**
   En la **Ilustración 10-1. Variación Límite Líquido Nilo**, se reportan 18 apiques, en tanto que la Tabla 10-1 registra 34. Se solicita unificar la información. Esta observación aplica igualmente a las siguientes ilustraciones:

   - Ilustración 10-2. Variación Límite Plástico Nilo
   - Ilustración 10-3. Variación Índice de Plasticidad Nilo
   - Ilustración 10-4. Variación Humedad Natural Nilo
   - Ilustración 10-5. Variación Índice de Liquidez Nilo
   - Ilustración 10-7. Granulometría Subrasante Nilo
   - Ilustración 10-8. Variabilidad del CBR Nilo

4. **Referencia inexistente en página 54:**
   Se cita la frase *“Para el Índice de Liquidez (IL) en Tabla 16”*, pero dicha tabla no se encuentra en el informe. Es necesario corregir o precisar la ubicación de la información referenciada.

5. **Referencia inexistente en página 57:**
   Se menciona que *“estas dos variables se encuentran correlacionadas tal y como se propone en la tabla 25”*; sin embargo, la tabla 25 no está incluida en el documento. Se requiere ajustar la redacción para evitar referencias a elementos no existentes.

6. **Coordenadas geográficas y planas:**
   El informe no incluye un cuadro de **coordenadas geodésicas y planas (Magna–Sirgas, Origen Nacional)**, como sí fue implementado en el estudio de la Provincia de Sumapaz V3. Se solicita incluir dicho cuadro en el documento del Alto Magdalena.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co



	CONSORCIO VIOGER 2021	CODIGO No.	8
	Obra Vía CABRERA Tramo 1	VERSION	V01
	INTERVENCION DE LAS VIAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.	FECHA	septiembre 23
		PAGINA	1 de 1

CUADRO DE COORDENADAS APIQUES CARRERA TRAMO 1

APIQUE	ABSCISA	ORIENTACION	NORTE	ESTE	COTA	MATERIAL 1	PROFUNDIDAD 1	MATERIAL 2	PROFUNDIDAD 2	MATERIAL 3	PROFUNDIDAD 3	MATERIAL 4	PROFUNDIDAD 4
APIQUE 2	K12+273	SDI	924147.63	951879.7 6	2230,34	Granular grava arenoso de color café claro	0.00 m - 0.14 m	Limo de color café con gravas de 3" y 4"	0.14 m - 1.35 m				
APIQUE 3	K12+023	SVD	924259.63	951851.6 8	2229,93	Relleno de color café con presencia de gravas de 3"	0.00 m - 0.10 m	Limo arcilloso de color café rojizo	0.10 m - 1.66 m				
APIQUE 4	K11+771	SDI	924464.99	952038.3 1	2230,30	granular grava arenoso de color café	0.00 m - 0.30 m	granular grava arenoso de color café	0.30 m - 1.20 m	Limo de color café con presencia de gravas finas	1.20 m - 1.50 m		
APIQUE 5	K11+523	SVD	924628.54	951985.4 1	2227,50	Limo arcilloso y granos de 3" y 4"	0.00 m - 0.45 m	Limo arcilloso de color café	0.65 m - 1.48 m				
APIQUE 6	K11+273	SDI	924850.36	952140.0	2226,78	granular grava arenoso de	0.00 m - 0.12 m	Relleno de limos arcillosos y	0.12 m - 1.35 m				

7. **Planos de localización de apiques:**
   No se anexan los **planos de localización** que consignen **abscisa, profundidad y coordenadas** de cada apique en los tramos viales, tal como se hizo en el estudio de la Provincia de Sumapaz. Se requiere incluirlos como anexo técnico.

8. **Requisito administrativo – Memorial de responsabilidad profesional:**
   Se verificó que el documento no incluye el **Memorial de Responsabilidad Profesional** del **especialista en geotecnia**, exigido por el Contrato ICCU-140 de 2025. La ausencia de este anexo impide la aprobación formal del estudio. Se solicita adjuntar el memorial firmado y sellado por el **Ing. Everardo Pardo Guio** (o el especialista responsable).

9. De igual manera, se reitera que mediante el **oficio 25C02_DTO_084 del 11 de septiembre de 2025**, esta Interventoría solicitó la **subsanación inmediata** de varios aspectos identificados durante la revisión, con el fin de garantizar la **integridad, claridad y coherencia técnica** de los entregables presentados. Dicha solicitud se fundamenta en las **buenas prácticas de interventoría geotécnica** y en el cumplimiento de las normas **INV E-101, E-148 y E-172**, relacionadas con la **documentación de calidad y acreditación del laboratorio de ensayos (Terratest S.A.S. – Laboratorio de Suelos, Rocas y Materiales)**.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

A continuación, se relacionan los puntos observados y pendientes de subsanar, de acuerdo con lo consignado en la siguiente tabla:

Tipo de Observación	Descripción	Acción Requerida
Nomenclatura inconsistente	En todos los archivos de registro fotográfico, el nombre del archivo no concuerda con el número del apique reportado en el documento.	Establecer un formato estandarizado: NILO_AP[No]_FOTO.pdf.
Ausencia de fecha de ejecución	Ningún archivo contiene la fecha en la que se realizó el muestreo.	Anexar la fecha de ejecución del apique en cada documento.
Error en abscisa	El archivo del apique 18 registra una abscisa que no coincide con la reportada en los archivos de Excel.	Verificar la abscisa correcta y corregir el documento.
Falta de coordenadas geográficas	Los archivos solo incluyen la abscisa (Kx+xxx), pero no las coordenadas geográficas (MAGNA-SIRGAS).	Incluir ambas referencias (abscisa y coordenadas) en todos los apiques para garantizar trazabilidad.
Falta de firma del responsable	Ningún archivo contiene la firma del técnico responsable.	Adicionar la firma digitalizada del responsable en cada documento.
Ausencia de fechas en ensayos de laboratorio	Los apiques 17, 18, 19 y 20 no tienen consignada la fecha de fin del ensayo (que corresponde a la fecha de ejecución) en los siguientes ensayos: - Límites de Atterberg (INV E-125) - Humedad (INV E-122) - Contenido orgánico (INV E-121) - Material que pasa tamiz 75µm (INV E-214) - Granulometría (INV E-213)	Corregir e incluir la fecha de ejecución en todos los informes.
Ausencia de soportes de ensayos	Solo se encuentran resultados para 11 apiques en los ensayos de Proctor (INV E-142) y CBR inalterado (INV E-148) (1, 3, 6, 8, 11, 13, 16, 21, 26, 28, 33).	Verificar si los ensayos se realizaron en los apiques faltantes y anexar los informes o justificar su ausencia.
Falta de ubicación geográfica en PDC	Ningún archivo del ensayo PDC (INV E-172) incluye la abscisa ni las coordenadas del apique, ni la firma del profesional.	Incluir la abscisa, coordenadas y firma en cada informe de PDC.

La calidad técnica de un estudio geotécnico depende no solo de la realización de los ensayos, sino también de la **integridad, trazabilidad y presentación clara de la**

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170842 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

información. Las inconsistencias identificadas en los entregables de **Nilo** comprometen la confiabilidad del estudio.

Por lo tanto, se solicita al contratista **subsanar las observaciones anteriores en un plazo de 5 días hábiles**, presentando un **informe de respuesta técnica** con las correcciones realizadas, los documentos faltantes, las justificaciones correspondientes y una propuesta para implementar el formato de entrega consolidado.

Atentamente,

CARLOS ANDRÉS CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: DPAV
Revisó: CACP
Aprobación General: CACP
Anexos: https://drive.google.com/drive/folders/106XTOPA4k9YrHtwax2nW5UXiGW1KOdMh?usp=drive_link
Copia: Luz Angela Sanabria - subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co;
Requiere respuesta: SÍ_X_NO__
Folios: 6

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, martes, 21 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Carlos Andrés Ballestas
Director de obra
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

▫ OBSERVACIÓN ▫ GEOTECNIA - GT

REFERENCIA: **Contrato No. ICUU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: Observaciones al oficio CVG – ICCU –OF-0204-2025; Remisión ESTUDIO DE GEOTECNIA Y GEOLOGIA PARA DISEÑO DE PAVIMENTOS PROVINCIA ALTO MAGDALENA V2. Contrato Obra No. ICCU-140 de 2025 – CONSORCIO VICGER 2021.

Respetuoso saludo,

De acuerdo con los plazos establecidos en el cronograma contractual para la entrega de información correspondiente a la Fase de **Estudios y Diseños**, y en atención al oficio **CVG–ICCU–OF-0204-2025** del **9 de octubre de 2025**, mediante el cual el contratista remitió el documento titulado *"Estudio de Geotecnia y Geología para Diseño de Pavimentos – Provincia Alto Magdalena V2"*, esta Interventoría realizó la **revisión técnica del componente geotécnico** correspondiente a dicha provincia, con base en los archivos cargados en el siguiente enlace:
https://drive.google.com/drive/folders/106XTOPA4k9YrHtwax2nW5UXiGW1KOdMh?usp=drive_link
Como se observa en la **Imagen 1** adjunta, se reitera que los **entregables geotécnicos** asociados a este tramo se encuentran en estado **INCUMPLE**, con un **avance reportado del 14,0%**, lo cual representa un retraso significativo frente al **100% programado contractualmente** para esta etapa.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

COMPONENTE DE GEOTECNIA				
		CUMPLE	NO CUMPLE	
		Progreso	Progreso	Observaciones
	GEOTECNIA	14.0%	2.8%	
1	~~Plan de Campo~~	☑	☐	
2	~~Metodología de trabajo~~	☑	☐	
3	~~Cronograma de trabajo~~	☑	☐	
4	~~Objetivo y alcance~~	☑	☐	
5	~~Trabajo de Campo/Registro Perforación~~	☑	☐	
6	~~Trabajo de Campo/Registro Fotográfico~~	☑	☐	
7	Trabajo de Campo/Esquema Perforación Local (plano de localización)	☐	☑	Falta plano de localización con las características descritas en el anexo técnico.
8	~~laboratorio~~	☑	☐	
9	~~Perfil Estratigráfico~~	☑	☐	
10	~~Análisis Geotécnico~~	☑	☐	
11	~~Condiciones Especiales del Subsuelo~~	☑	☐	
12	Memorial de Responsabilidad Especialista	☐	☑	Falta anexar documento de soporte de declaración formal, firmada y sellada, que asuma la responsabilidad técnica y legal sobre el contenido del estudio
	RESULTADO	**INCUMPLE**		

MUNICIPIO	Peso (%)	PROVINCIA
JERUSALEN	16.8%	ALTO MAGDALENA

El informe presenta contenido técnicamente válido y útil para el **diseño de pavimentos del municipio de Jerusalén**, por lo cual **podría ser aprobado desde el punto de vista geotécnico**, siempre que se realicen los siguientes ajustes y complementos:

1. **Capítulo 9. Trabajos de Campo:**
   En el texto se cita la frase *"El cual debe fue aprobado por la interventoría o supervisión"*, la cual resulta confusa, dado que el documento aún se encuentra en revisión y pendiente de aprobación. Se solicita ajustar la redacción para reflejar la situación real del informe.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

2. **Tabla 10-20. Análisis de Subrasante de Jerusalén:**
   En esta tabla, ubicada en la página 83, se registran **69 apiques**, los cuales no corresponden a los **98 apiques** consignados en la **Tabla 10-19. Resultados de Ensayos de Laboratorio de Jerusalén**. Se solicita aclarar o reorganizar la información de manera que se incluyan la totalidad de los apiques ejecutados en el tramo, garantizando la **consistencia y trazabilidad** entre los resultados obtenidos en campo y los análisis presentados. Esta observación aplica igualmente para la **Tabla 10-23. Análisis de CBR de Jerusalén**.

3. **Ilustraciones 10-24 a 10-31. Variaciones de parámetros geotécnicos – Jerusalén:**
   En la **Ilustración 10-24. Variación del Límite Líquido – Jerusalén**, ubicada en la página 85, se evidencian **69 apiques**, mientras que en la **Tabla 10-19** se registran **98 apiques**. Además, se observa que el **consecutivo numérico de la ilustración no concuerda con el orden del informe**. Se solicita ajustar o reorganizar la información para que la totalidad de los apiques realizados en el tramo estén representados, garantizando **claridad, coherencia y correspondencia técnica** entre los datos de campo y los resultados graficados.
   Esta observación aplica igualmente para las siguientes ilustraciones:

   - Ilustración 10-25. Variación del Límite Plástico – Jerusalén.
   - Ilustración 10-26. Variación del Índice de Plasticidad – Jerusalén.
   - Ilustración 10-27. Variación de la Humedad Natural – Jerusalén.
   - Ilustración 10-28. Variación del Índice de Liquidez – Jerusalén.
   - Ilustración 10-30. Granulometría de la Subrasante – Jerusalén.
   - Ilustración 10-31. Variabilidad del CBR – Jerusalén.

4. **Página 88. Referencia inexistente a la Tabla 16:**
   En esta sección se consigna la frase *"Para el Índice de Liquidez (IL) en Tabla 16"*; sin embargo, dicha tabla no se encuentra incluida en el informe. Se solicita ajustar o precisar la referencia correspondiente, indicando la ubicación real de la información, con el fin de asegurar la **claridad y completitud técnica** del documento.

5. **Página 92. Referencia inexistente a la Tabla 25:**
   En esta página se consigna la afirmación *"Debido a que el límite líquido y el potencial de expansión están íntimamente relacionados con la cantidad de agua absorbida, estas dos variables se encuentran correlacionadas intrínsecamente tal y como se propone en la tabla 25"*; no obstante, la **Tabla 25** no se encuentra incluida en el informe. Se requiere

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

ajustar la redacción o precisar la ubicación real de dicha información, con el propósito de mantener la **consistencia interna y la validez técnica del contenido**.

6. **Coordenadas geográficas y planas:**
   El informe no incluye un cuadro de **coordenadas geodésicas y planas (Magna–Sirgas, Origen Nacional)**, como sí fue implementado en el estudio de la Provincia de Sumapaz V3. Se solicita incluir dicho cuadro en el documento del Alto Magdalena.



	CONSORCIO VIOGEB 2021 Obra Vía CARRERA Tramo 1 INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA	CODIGO No.	8
		VERSION	V01
		FECHA	septiembre 23
		PAGINA	1 de 1

CUADRO DE COORDENADAS APIQUES CARRERA TRAMO 1

APIQUE	ABSCISA	ORIENTACION	NORTE	ESTE	COTA	MATERIAL 1	PROFUNDIDAD 1	MATERIAL 2	PROFUNDIDAD 2	MATERIAL 3	PROFUNDIDAD 3	MATERIAL 4	PROFUNDIDAD 4
APIQUE 2	K12+273	BDI	924147.63	951979.7 6	2230.54	Gravatin grava arenoso de color café claro	0.00 m - 0.14 m	Limo de color café con gravas de 3" y 4"	0.14 m - 1.35 m				
APIQUE 3	K12+023	BDI	924259.63	951851.6 6	2229.93	Relleno de color café con presencia de gravas de 3"	0.00 m - 0.10 m	Limo arcilloso de color café rojizo	0.10 m - 1.66 m				
APIQUE 4	K11+778	BDI	924404.99	952038.3 1	2230.30	gravatin grava arenoso de color café	0.00 m - 0.30 m	gravatin grava arenoso de color café	0.30 m - 1.20 m	Limo de color café con presencia de gravas finas	1.20 m - 1.50 m		
APIQUE 5	K11+523	BDI	924628.54	951985.4 1	2227.50	Limo arcilloso y gravas de 3" y 4"	0.00 m - 0.45 m	Limo arcilloso de color café	0.65 m - 1.48 m				
APIQUE 6	K11+278	BDI	924850.36	952140.0 3	2226.78	gravatin grava arenoso de	0.00 m - 0.17 m	Relleno de limos arcillosos y	0.17 m - 1.36 m				

7. **Planos de localización de apiques:**
   No se anexan los **planos de localización** que consignen **abscisa, profundidad y coordenadas** de cada apique en los tramos viales, tal como se hizo en el estudio de la Provincia de Sumapaz. Se requiere incluirlos como anexo técnico.

8. **Requisito administrativo – Memorial de responsabilidad profesional:**
   Se verificó que el documento no incluye el **Memorial de Responsabilidad Profesional** del **especialista en geotecnia**, exigido por el Contrato ICCU-140 de 2025. La ausencia de este anexo impide la aprobación formal del estudio. Se solicita adjuntar el memorial firmado y sellado por el **Ing. Everardo Pardo Guio** (o el especialista responsable).

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

9. De igual manera, se reitera que mediante el **oficio 25C02_DTO_084 del 11 de septiembre de 2025**, esta Interventoría solicitó la **subsanación inmediata** de varios aspectos identificados durante la revisión, con el fin de garantizar la **integridad, claridad y coherencia técnica** de los entregables presentados. Dicha solicitud se fundamenta en las **buenas prácticas de interventoría geotécnica** y en el cumplimiento de las normas **INV E-101, E-148 y E-172**, relacionadas con la **documentación de calidad y acreditación del laboratorio de ensayos (Terratest S.A.S. – Laboratorio de Suelos, Rocas y Materiales)**.
   A continuación, se relacionan los puntos observados y pendientes de subsanar, de acuerdo con lo consignado en la siguiente tabla:

Tipo de Observación	Descripción	Acción Requerida
Nomenclatura inconsistente	En todos los archivos de registro fotográfico, el nombre del archivo no concuerda con el número del apique reportado en el documento.	Establecer un formato estandarizado: JERUSALEN_AP[No]_FOTO.pdf.
Ausencia de fecha de ejecución	Ningún archivo contiene la fecha en la que se realizó el muestreo.	Anexar la fecha de ejecución del apique en cada documento.
Falta de abscisa (Kx+xxx)	Los archivos de registro fotográfico solo incluyen coordenadas geográficas (MAGNA-SIRGAS) en su mayoría, a excepción de los apiques 13, 16 y 37, que sí incluyen la abscisa.	Incluir ambas referencias (abscisa y coordenadas) en todos los apiques para garantizar trazabilidad.
Falta de firma del responsable	Ningún archivo contiene la firma del técnico responsable.	Adicionar la firma digitalizada del responsable en cada documento.
Registro de apiques	Se reconoce como buena práctica que los perfiles de apique incluyan tanto la abscisa como las coordenadas geográficas. Solo falta agregar la firma del responsable.	Completar con la firma digitalizada.
Ausencia de información del apique	No se encuentra información del apique 91 en los anexos.	Verificar si el apique fue realizado y anexar los soportes faltantes o justificar su ausencia.
Falta de ubicación geográfica en PDC	Ningún archivo del ensayo PDC (INV E-172) incluye la abscisa ni las coordenadas del apique, ni la firma del profesional.	Incluir la abscisa, coordenadas y firma en cada informe de PDC.
Ausencia de soportes de ensayos de laboratorio	No se encuentran soportes para los apiques 41 a 50 en los siguientes ensayos: - Límites de Atterberg (INV E-125) - Humedad (INV E-122) - Contenido orgánico (INV E-121) - Material que pasa tamiz 75µm (INV E-214) - Granulometría (INV E-213)	Revisar, corregir y anexar los informes correctos para los apiques 41 al 50.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Tipo de Observación	Descripción	Acción Requerida
	- pH (INV E-131) Además, se evidencia que los archivos subidos no corresponden a la información de estos apiques.	
Ausencia de soportes de ensayos	Solo se encuentran resultados para 38 apiques en los ensayos de Proctor (INV E-142) Y CBR inalterado (INV E-148).	Verificar si los ensayos se realizaron en los apiques faltantes y anexar los informes o justificar su ausencia.

La calidad técnica de un estudio geotécnico depende no solo de la realización de los ensayos, sino también de la **integridad, trazabilidad y presentación clara de la información.** Las inconsistencias identificadas en los entregables de **Jerusalén** comprometen la confiabilidad del estudio.

Por lo tanto, se solicita al contratista **subsanar las observaciones anteriores en un plazo de 5 días hábiles**, presentando un **informe de respuesta técnica** con las correcciones realizadas, los documentos faltantes, las justificaciones correspondientes y una propuesta para implementar el formato de entrega consolidado.

Atentamente,

CARLOS ANDRÉS CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: DPAV
Revisó: CACP
Aprobación General: CACP
Anexos: https://drive.google.com/drive/folders/106XTOPA4k9YrHtwax2nW5UXiGW1KOdMh?usp=drive_link
Copia: Luz Angela Sanabria - subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co;
Requiere respuesta: SÍ_X_NO__
Folios: 6

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, martes, 21 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Carlos Andrés Ballestas
Director de obra
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

▫ OBSERVACIÓN ▫ GEOTECNIA - GT

REFERENCIA: **Contrato No. ICUU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: Observaciones al oficio CVG – ICCU –OF-0204-2025; Remisión ESTUDIO DE GEOTECNIA Y GEOLOGIA PARA DISEÑO DE PAVIMENTOS PROVINCIA ALTO MAGDALENA V2. Contrato Obra No. ICCU-140 de 2025 – CONSORCIO VICGER 2021.

Respetuoso saludo,

De acuerdo con los plazos establecidos en el cronograma contractual para la entrega de información correspondiente a la Fase de **Estudios y Diseños**, y en atención al oficio **CVG–ICCU–OF-0204-2025** del **9 de octubre de 2025**, mediante el cual el contratista remitió el documento titulado *"Estudio de Geotecnia y Geología para Diseño de Pavimentos – Provincia Alto Magdalena V2"*, esta Interventoría realizó la **revisión técnica del componente geotécnico** correspondiente a dicha provincia, con base en los archivos cargados en el siguiente enlace:
https://drive.google.com/drive/folders/106XTOPA4k9YrHtwax2nW5UXiGW1KOdMh?usp=drive_link
Como se observa en la **Imagen 1** adjunta, se reitera que los **entregables geotécnicos** asociados a este tramo se encuentran en estado **INCUMPLE**, con un **avance reportado del 3,5%**, lo cual representa un retraso significativo frente al **100% programado contractualmente** para esta etapa.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

COMPONENTE DE GEOTECNIA				
		CUMPLE	NO CUMPLE	
		Progreso	Progreso	Observaciones
	GEOTECNIA	3.5%	0.7%	
1	~~Plan de Campo~~	☑	☐	
2	~~Metodología de trabajo~~	☑	☐	
3	~~Cronograma de trabajo~~	☑	☐	
4	~~Objetivo y alcance~~	☑	☐	
5	~~Trabajo de Campo/Registro Perforación~~	☑	☐	
6	~~Trabajo de Campo/Registro Fotográfico~~	☑	☐	
7	Trabajo de Campo/Esquema Perforación Local (plano de localización)	☐	☑	Falta plano de localización con las características descritas en el anexo técnico.
8	~~laboratorio~~	☑	☐	
9	~~Perfil Estratigráfico~~	☑	☐	
10	~~Análisis Geotécnico~~	☑	☐	
11	~~Condiciones Especiales del Subsuelo~~	☑	☐	
12	Memorial de Responsabilidad Especialista	☐	☑	Falta anexar documento de soporte de declaración formal, firmada y sellada, que asuma la responsabilidad técnica y legal sobre el contenido del estudio
	RESULTADO	**INCUMPLE**		

MUNICIPIO	Peso (%)	PROVINCIA
NARIÑO	**4.2%**	**ALTO MAGDALENA**

El informe presenta contenido técnicamente válido y útil para el **diseño de pavimentos del municipio de Nariño**, por lo cual **podría ser aprobado desde el punto de vista geotécnico**, siempre que se realicen los siguientes ajustes y complementos:

1. **Capítulo 9. Trabajos de Campo:**
   En el texto se cita la frase *"El cual debe fue aprobado por la interventoría o supervisión"*, la cual resulta confusa, dado que el documento aún se encuentra en revisión y pendiente de aprobación. Se solicita ajustar la redacción para reflejar la situación real del informe.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

2. **Tabla 10-11. Análisis de Subrasante de Nariño:**
   En esta tabla, consignada en la página 65, se reportan **16 apiques**, los cuales no corresponden a los **27 apiques** registrados en la **Tabla 10-10. Resultados de Ensayos de Laboratorio de Nariño**. Se solicita aclarar o reorganizar la información de manera que se incluyan la totalidad de los apiques ejecutados en el tramo, garantizando **coherencia y correspondencia** entre los resultados de campo y los análisis desarrollados. Esta observación aplica igualmente para la **Tabla 10-14. Análisis de CBR de Nariño**.

3. **Ilustraciones 10-13 a 10-20. Variaciones de parámetros geotécnicos – Nariño:**
   En la **Ilustración 10-13. Variación del Límite Líquido – Nariño**, ubicada en la página 66, se evidencian **16 apiques**, mientras que en la **Tabla 10-10** se registran **27 apiques**. Se requiere unificar la información o ajustar las gráficas correspondientes, de modo que se representen la totalidad de los apiques realizados en el tramo y se garantice la **consistencia entre los datos experimentales y los resultados gráficos**. Esta observación aplica igualmente para las siguientes ilustraciones:

   - Ilustración 10-14. Variación del Límite Plástico – Nariño.
   - Ilustración 10-15. Variación del Índice de Plasticidad – Nariño.
   - Ilustración 10-16. Variación de la Humedad Natural – Nariño.
   - Ilustración 10-17. Variación del Índice de Liquidez – Nariño.
   - Ilustración 10-19. Granulometría de la Subrasante – Nariño.
   - Ilustración 10-20. Variabilidad del CBR – Nariño.

4. **Página 69. Referencia inexistente a la Tabla 16:**
   En esta sección se cita la frase *“Para el Índice de Liquidez (IL) en Tabla 16”*; sin embargo, dicha tabla no se encuentra incluida en el informe. Se solicita ajustar o precisar la referencia correspondiente, indicando la ubicación real de la información, con el fin de asegurar la **claridad, completitud y trazabilidad técnica** de los resultados presentados.

5. **Coordenadas geográficas y planas:**
   El informe no incluye un cuadro de **coordenadas geodésicas y planas (Magna–Sirgas, Origen Nacional)**, como sí fue implementado en el estudio de la Provincia de Sumapaz V3. Se solicita incluir dicho cuadro en el documento del Alto Magdalena.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co



	CONSORCIO VIOGER 2021	CODIGO No.	8
	Obra Vía CARRERA Tramo 1	VERSION	V01
	INTERVENCION DE LAS VIAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.	FECHA	septiembre 23
		PAGINA	1 de 1

CUADRO DE COORDENADAS APIQUES CARRERA TRAMO 1

APIQUE	ABSCISA	ORIENTACION	NORTE	ESTE	COTA	MATERIAL 1	PROFUNDIDAD 1	MATERIAL 2	PROFUNDIDAD 2	MATERIAL 3	PROFUNDIDAD 3	MATERIAL 4	PROFUNDIDAD 4
APIQUE 2	K12+273	BDI	924147.63	951879.7 6	2230,34	Granular grava arenoso de color café claro	0.00 m - 0.14 m	Limo de color café con gravas de 3" y 4"	0.14 m - 1.35 m				
APIQUE 3	K12+023	BYD	924259.63	951851.6 8	2229,93	Relleno de color café con presencia de gravas de 3"	0.00 m - 0.10 m	Limo arcilloso de color café rojizo	0.10 m - 1.66 m				
APIQUE 4	K11+778	BDI	924464.99	952038.3 1	2230,30	granular grava arenoso de color café	0.00 m - 0.30 m	granular grava arenoso de color café	0.30 m - 1.20 m	Limo de color café con presencia de gravas finas	1.20 m - 1.50 m		
APIQUE 5	K11+523	BYD	924628.54	951985.4 1	2227,50	Limo arcilloso y granos de 3" y 4"	0.00 m - 0.45 m	Limo arcilloso de color café	0.65 m - 1.48 m				
APIQUE 6	K11+278	BDI	924850.36	952140.0	2226,78	granular grava arenoso de	0.00 m - 0.12 m	Relleno de limos arcillosos y	0.12 m - 1.35 m				

6. **Planos de localización de apiques:**
   No se anexan los **planos de localización** que consignen **abscisa, profundidad y coordenadas** de cada apique en los tramos viales, tal como se hizo en el estudio de la Provincia de Sumapaz. Se requiere incluirlos como anexo técnico.

7. **Requisito administrativo – Memorial de responsabilidad profesional:**
   Se verificó que el documento no incluye el **Memorial de Responsabilidad Profesional** del **especialista en geotecnia**, exigido por el Contrato ICCU-140 de 2025. La ausencia de este anexo impide la aprobación formal del estudio. Se solicita adjuntar el memorial firmado y sellado por el **Ing. Everardo Pardo Guio** (o el especialista responsable).

8. De igual manera, se reitera que mediante el **oficio 25C02_DTO_084 del 11 de septiembre de 2025**, esta Interventoría solicitó la **subsanación inmediata** de varios aspectos identificados durante la revisión, con el fin de garantizar la **integridad, claridad y coherencia técnica** de los entregables presentados. Dicha solicitud se fundamenta en las **buenas prácticas de interventoría geotécnica** y en el cumplimiento de las normas **INV E-101, E-148 y E-172**, relacionadas con la **documentación de calidad y acreditación del laboratorio de ensayos (Terratest S.A.S. – Laboratorio de Suelos, Rocas y Materiales)**.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

A continuación, se relacionan los puntos observados y pendientes de subsanar, de acuerdo con lo consignado en la siguiente tabla:

Tipo de Observación	Descripción	Acción Requerida
Nomenclatura inconsistente	En todos los archivos de registro fotográfico, el nombre del archivo no concuerda con el número del apique reportado en el documento.	Establecer un formato estandarizado: NARIÑO_AP[No]_FOTO.pdf.
Ausencia de fecha de ejecución	Ningún archivo contiene la fecha en la que se realizó el muestreo.	Anexar la fecha de ejecución del apique en cada documento.
Falta de abscisa (Kx+xxx)	Los archivos de registro fotográfico solo incluyen coordenadas geográficas (MAGNA-SIRGAS), pero no la abscisa (Kx+xxx).	Incluir ambas referencias (abscisa y coordenadas) en todos los apiques para garantizar trazabilidad.
Falta de firma del responsable	Ningún archivo contiene la firma del técnico responsable.	Adicionar la firma digitalizada del responsable en cada documento.
Registro de apiques	Se reconoce como buena práctica que los perfiles de apique incluyan tanto la abscisa como las coordenadas geográficas. Solo falta agregar la firma del responsable.	Completar con la firma digitalizada.
Ausencia de soportes de PDC	No se encuentran los informes del ensayo PDC para los apiques 13, 14, 15, 16, 20, 26 y 27.	Verificar si los ensayos se realizaron y anexar los soportes faltantes o justificar su ausencia.
Falta de ubicación geográfica en PDC	Ningún archivo del ensayo PDC (INV E-172) incluye la abscisa ni las coordenadas del apique, ni la firma del profesional.	Incluir la abscisa, coordenadas y firma en cada informe de PDC.
Ausencia de soportes de ensayos	Solo se encuentran resultados para 12 apiques en los ensayos de Proctor (INV E-142) y CBR inalterado (INV E-148) (1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 25).	Verificar si los ensayos se realizaron en los apiques faltantes y anexar los informes o justificar su ausencia.

La calidad técnica de un estudio geotécnico depende no solo de la realización de los ensayos, sino también de la **integridad, trazabilidad y presentación clara de la información.** Las inconsistencias identificadas en los entregables de **Nariño** comprometen la confiabilidad del estudio.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Por lo tanto, se solicita al contratista **subsanar las observaciones anteriores en un plazo de 5 días hábiles**, presentando un **informe de respuesta técnica** con las correcciones realizadas, los documentos faltantes, las justificaciones correspondientes y una propuesta para implementar el formato de entrega consolidado.

Atentamente,

CARLOS ANDRÉS CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: DPAV
Revisó: CACP
Aprobación General: CACP
Anexos: https://drive.google.com/drive/folders/106XTOPA4k9YrHtwax2nW5UXiGW1KOdMh?usp=drive_link
Copia: Luz Angela Sanabria - subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co;
Requiere respuesta: SÍ_X_NO__
Folios: 6

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, martes, 21 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

◘ SOLICITUD ◘ TÉCNICO - TEC

REFERENCIA: **Contrato No. ICUU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO:

Solicitud informe mensual SEPTIEMBRE – Contrato de obra No. ICCU-140 de 2025.

Respetuoso saludo,

De acuerdo con las funciones de interventoría asignadas y en cumplimiento de la normatividad vigente, en especial lo dispuesto en los artículos 83 y 84 de la Ley 1474 de 2011.

"(…)

Los interventores y supervisores están facultados para solicitar informes, aclaraciones y explicaciones sobre el desarrollo de la ejecución contractual, y serán responsables por mantener informada a la entidad contratante de los hechos o circunstancias que puedan constituir actos de corrupción tipificados como conductas punibles, o que puedan poner o pongan en riesgo el cumplimiento del contrato, o cuando tal incumplimiento se presente."

Así como con fundamento en el objeto contractual suscrito para tal fin, nos permitimos solicitar, allegar a esta interventoría, el informe mensual correspondiente al mes de septiembre, con todos los componentes (Técnico, Ambiental, Social y SST).

Por lo anterior, se solicita realizar el envío de dicho documento, el cual deberá ser remitido a través del correo electrónico inter.iccu218@euroconsult.com.co con el fin de

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170542 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

realizar la verificación respectiva, avanzar en la ejecución del objeto contractual y emitir el concepto correspondiente por parte de esta interventoría, conforme a lo estipulado en el Contrato de Obra No. 140 de 2025.

Atentamente,



CARLOS ANDRÉS CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERÍA S.A.S.

Proyectó: MFQR
Revisó: CACP
Aprobación General: CACP
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co;
Requiere respuesta: SÍ_x_NO__
Folios: N/A

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170542 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, martes, 21 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

◘ SOLICITUD ◘ SOCIAL - SO

REFERENCIA: **Contrato No. ICUU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: Solicitud de avance en la implementación del punto de atención – Provincia de Sumapaz– Contrato de obra No. ICCU-140 de 2025.

Respetuoso saludo,

En el marco del Programa de Gestión Social, componente de Atención a la Comunidad, y conforme a lo establecido en el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental y Social (PAGA Social), la interventoría se permite solicitar información sobre el estado y avance de las gestiones relacionadas con la implementación del punto de atención a la ciudadanía en la provincia de Sumapaz.

Es importante que dentro de dicha información se incluya la ubicación, así como la definición y relación del horario de atención al público, el cual debe corresponder a horarios hábiles que permitan garantizar una atención adecuada y oportuna a la comunidad. Así mismo, se solicita la habilitación de una línea telefónica de atención, a través de la cual la ciudadanía pueda realizar consultas, solicitudes y reportar novedades de manera ágil y directa.

De igual forma, se recuerda la importancia de que el punto de atención cuente con la dotación e implementos necesarios para su correcto funcionamiento, asegurando así la calidad y eficiencia en la prestación del servicio.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170542 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Lo anterior, con el fin de realizar la respectiva verificación en campo y garantizar el cumplimiento de las obligaciones contractuales establecidas.

Atentamente,



CARLOS ANDRÉS CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERÍA S.A.S.

Proyectó: MFQR
Revisó: CACP
Aprobación General: CACP
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co
Requiere respuesta: SÍ _X_NO__
Folios: 2

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170542 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, miércoles, 22 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

◘ SOLICITUD ◘ PAVIMENTOS - PV

REFERENCIA: **Contrato No. ICUU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: **SOLICITUD REITERADA DE ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA RECIBO DE TRAMOS CONSTRUIDOS.**

Cordial saludo.

En anteriores ocasiones se ha reiterado la solicitud que se hace al contratista para que sea enviada la Especificación particular (subrasante estabilizada) para la construcción del tramo estabilizado y consecuentes, y así determinar la manera de recibo tanto Geomecánico como el recibo en el acabado o terminado de la superficie, se requiere aprobar antes de iniciar los trabajos.

Adicional a esto como se solicita en oficios anteriores y que, en el método constructivo presentado por Ustedes en el documento de diseño, reiteramos dar cumplimiento a este método en obra además teniendo en cuenta lo siguiente:

Según las especificaciones particulares de la norma invias **Art 237.4.3 Preparación de la superficie existente** menciona que *"Si el material por estabilizar es totalmente de aporte, antes de construir la capa de suelo con el producto estabilizante se debe comprobar que la superficie que va a servir de apoyo tenga la densidad y la planicidad apropiadas, así como las cotas indicadas en los planos o definidas por el interventor. Todas las irregularidades que excedan las tolerancias establecidas en la especificación respectiva, se deben corregir de acuerdo con lo indicado en ella, hasta conseguir la aprobación del interventor".*

Recalcamos al contratista que previo a instalar la capa del material remanente se debe garantizar lo mencionado en el artículo 237.4.3 *"que la superficie que va a servir de apoyo tenga la* ***densidad y la planicidad apropiadas****, así como las cotas indicadas en los planos o definidas por el*

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

interventor", también se debe garantizar que "*En todos los casos en que el proceso involucre el material del lugar, parcial o totalmente, se debe comprobar que el material que se encuentre bajo el espesor por estabilizar* ***presente adecuadas condiciones de resistencia***"

Es importante establecer un control volumétrico estricto del movimiento de tierras para garantizar la precisión en la cubicación y la correcta ejecución del diseño de la vía. Por ello, solicitamos implementación de el trazado con comisión Topográfica.

Requerimientos:

1. Realizar la entrega de la especificación particular teniendo en cuenta la especificación articulo 237-22 "*estabilización de suelos con productos químicos no tradiciones*", lo anterior deber tener toso los criterios como la descripción, materiales, productos, equipos, ejecución de trabajos, condiciones para el recibo de trabajos, calidad de la capa estabilizada terminada, medida, forma de pago, ítem de pago

2. Secciones Iniciales (Terreno Natural): Con base en el levantamiento topográfico del terreno original. Este será el punto de partida para calcular volúmenes.

3. Secciones de Diseño: Procesar las secciones de diseño (cotas y anchos) para la correcta comparación y ejecución.

3. Tolerancias y Control de calidad para Entrega superficie de acabado: Tomar secciones de control a partir de la rasante existente para calcular volúmenes y garantizar un bombeo hacia cunetas, Por lo tanto, el personal topográfico debe estar disponible para esta tarea.

Atentamente,



CARLOS ANDRÉS CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: EROB
Revisó: CCHP
Aprobación General: CCHP
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co.
Requiere respuesta: SÍ_X_NO__
Folios: N/A

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, miércoles, 22 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

◘ INFORMACIÓN ◘ SOCIAL - SO

REFERENCIA: **Contrato No. ICUU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: **CUMPLIMIENTO DE TIEMPOS PARA LA GESTIÓN Y DIVULGACIÓN OPORTUNA DE ACTIVIDADES SOCIALES – CONTRATO DE OBRA NO. ICCU-140 DE 2025.**

Respetuoso saludo,

En ejercicio de las funciones de supervisión social y en cumplimiento de las obligaciones contractuales derivadas del Contrato de Obra No. ICCU-140 de 2025, la Interventoría emite el presente requerimiento formal al contratista de obra, en razón al incumplimiento en la planeación y divulgación oportuna de actividades con incidencia directa en la comunidad, dentro de las cuales se incluye, entre otras, la implementación de cierres viales asociados a los Planes de Manejo de Tránsito – PMT.

De conformidad con lo dispuesto en:

- Ley 134 de 1994 (art. 1 y 2) y Ley 1757 de 2015 (art. 2 y 3), las comunidades tienen derecho a recibir información clara, veraz y oportuna sobre actuaciones que puedan afectar su movilidad y su actividad económica.
- El Plan de Adaptación a la Guía Ambiental – PAGA establece que todo cierre vial o medida con potencial afectación debe ser concertada previamente con las autoridades competentes y socializada oportunamente con la comunidad, como parte integral de la gestión social.

Es importante señalar que la Interventoría ha dado trámite diligente y oportuno a los requerimientos presentados por el contratista, con el propósito de no afectar la continuidad de las actividades técnicas y apoyar el desarrollo de las obras. No obstante, esta no puede convertirse en una práctica recurrente que normalice fallas de planificación que repercuten directamente en el desarrollo y despliegue de las acciones sociales que deben acompañar cada intervención.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170542 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

La implementación de actividades con incidencia comunitaria, tales como cierres viales, restricciones de acceso, modificaciones operativas, jornadas informativas, reuniones comunitarias, entre otras, implica un procedimiento formal que debe contemplar tiempos reales para su correcta gestión, que incluye, como mínimo:

1. Radicación y aprobación del PMT u otros permisos o coordinaciones requeridas ante la alcaldía o entidad competente, según la naturaleza de la actividad.
2. Elaboración del material informativo (piezas de divulgación, presentaciones), el cual debe ser presentado y aprobado por la Interventoría y el ICCU.
3. Divulgación anticipada a la comunidad, con un margen de tiempo suficiente que garantice una comunicación efectiva y permita a la población prepararse y adaptarse a las medidas adoptadas.

El desconocimiento de estos tiempos afecta directamente la planeación y ejecución del componente social, limita la capacidad de respuesta efectiva frente a la comunidad y pone en riesgo la imagen institucional del proyecto y de las entidades involucradas.

Por lo anterior, se requiere que el contratista:

- Tome las medidas que considere necesarias para garantizar tiempos adecuados y realistas para la gestión completa de todas las actividades que impliquen divulgación.
- Presente un cronograma articulado de socialización y divulgación, alineado con la programación técnica de obra, que permita anticipar las necesidades de coordinación social.

Atentamente,

CARLOS ANDRÉS CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERÍA S.A.S.

Proyectó: SJQR- MFQR
Revisó: CACP
Aprobación General: CACP
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co
Requiere respuesta: SÍ _X_NO__
Folios: 3

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170542 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, jueves, 23 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

- ◘ OBSERVACIÓN
- ◘ TÉCNICO - TEC

REFERENCIA: **Contrato No. ICUU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: **OBSERVACIONES AL PLAN DE CALIDAD.**

Cordial saludo.

Obrando en calidad de director de interventoría para el contrato de Interventoría No. ICCU 218 DE 2025, suscrito entre **ECG INGENIERÍA S.A.S.**, y el Instituto de Caminos y Construcciones de Cundinamarca **ICCU**, acorde a mis funciones de interventoría, destacadas tanto en la normatividad vigente y en especial lo descrito en los artículos 83 y 84 de la ley 1474 de 2.011, como también con fundamento en el objeto contractual de interventoría por nosotros suscrito para tal fin, procedo a remitir las observaciones del l Plan de Calidad versión 02, con base en la Norma ISO 9001:2015 así:

1. Alcance del Sistema de Gestión de Calidad

Con el fin de garantizar la mejora continua de los procesos, se sugiere que dentro del alcance del sistema de gestión de calidad del plan se haga referencia explícita a la Norma ISO 9001:2015 como marco normativo principal para el diseño, implementación y seguimiento del sistema de gestión de calidad del proyecto. Se debe tener en cuenta el compromiso con los requisitos de la norma, la aplicación de los principios de gestión de calidad definidos en ISO 9001:2015 y el aseguramiento de la trazabilidad entre los requisitos de la norma y los procedimientos internos del Plan de Calidad.

Así mismo, dentro del alcance se deberá definir de forma clara y justificada todas aquellas exclusiones a los requisitos de la norma ISO 9001:2015, las cuales deberán estar justificadas con base en la naturaleza de las actividades del proyecto, ser documentadas de forma explícita en el Plan de Calidad, señalando el número de cláusula excluida, su justificación, y el impacto (si lo hubiera) sobre el sistema de gestión.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

2. Normatividad aplicable

En el Plan de Calidad se debe incluir un apartado específico de referencias normativas, donde se relacionen claramente las disposiciones técnicas, legales y reglamentarias aplicables al contrato, o donde se relacione que cuentan con un documento como por ejemplo Matriz de Requisitos Legales y Reglamentarios, herramienta clave para identificar, aplicar y hacer seguimiento a dichos requisitos, tal como lo establecen los numerales 6.1.3 y 7.5.3 de la norma ISO 9001:2015.

Se precisa, que deben tener en cuenta que la herramienta que implementen para relacionar los Requisitos Legales y Otros Requisitos, deberán contener al menos los siguientes campos:

- Identificación de la norma o disposición (ley, decreto, resolución, especificación técnica, manual del cliente, etc.).
- Alcance o aplicabilidad al contrato.
- Responsable de su cumplimiento.
- Mecanismo de seguimiento y actualización.

Este componente garantizará el cumplimiento técnico, legal y contractual del proyecto, además de permitir su trazabilidad ante auditorías internas, externas o actividades de supervisión por parte de la interventoría.

3. Auditoría

Con el objetivo de asegurar la planificación, ejecución y seguimiento eficaz de las auditorías internas durante la ejecución del proyecto, en cumplimiento de los requisitos establecidos en la cláusula 9.2 de la norma ISO 9001:2015, se solicita relacionar dentro del plan de calidad que el Consorcio cuenta con documentos procedimentales formales que establecen claramente lo siguiente:

- Objetivo y alcance de las auditorías internas.
- Frecuencia y momentos clave en los que se realizarán (ej. auditorías programadas por fase del proyecto, auditorías extraordinarias, etc.).
- Criterios y métodos de auditoría, incluyendo referencias normativas, contractuales y procedimentales internas.
- Responsables de la planificación, ejecución, informe y seguimiento de las acciones derivadas.
- Mecanismos de seguimiento y cierre de hallazgos.

Por otra parte, las auditorías internas no las puede realizar quien designe el representante legal de la empresa, si no la debe realizar un perfil mínimo que asegure la objetividad, imparcialidad y competencia técnica para ejecutar auditorías conforme a los requisitos de la norma ISO 9001:2015. Este perfil debe incluir:

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

- Formación en auditoría de sistemas de gestión de calidad, preferiblemente como auditor interno certificado.
- Conocimiento documentado de la norma ISO 9001:2015 y del sistema de gestión aplicado en el proyecto.
- Experiencia técnica relacionada con el proyecto.
- Independencia respecto a las actividades que serán auditadas.

La verificación del cumplimiento del perfil deberá estar documentada y deberá dejarse establecido en el procedimiento que establezcan para dicho fin.

Lo anterior con el fin de planificar de manera adecuada las auditorías internas que garanticen la eficacia del sistema de gestión durante el desarrollo del proyecto, permitiendo detectar desviaciones de manera oportuna y favoreciendo la mejora continua, conforme a los principios de la norma ISO 9001:2015.

4. Recursos

Con el objetivo de asegurar la disponibilidad de los recursos necesarios para la ejecución efectiva del proyecto, conforme a lo establecido en la cláusula 7.1 de la norma ISO 9001:2015 ("Recursos"), se solicita que se incluya el listado de equipos o maquinaria mínima requerida para llevar a cabo las actividades del proyecto, considerando los requisitos técnicos, normativos y contractuales aplicables. La falta de identificación previa de los recursos mínimos puede afectar directamente la calidad del servicio, causar retrasos en la ejecución, e incumplimientos contractuales o normativos.

5. Identificación y Trazabilidad

En cumplimiento con el numeral 8.5.2 de la norma ISO 9001:2015, se solicita establecer lo siguiente:

1. Relación de Materiales Críticos del Proyecto

El Plan de Calidad deberá incluir un listado detallado de los materiales, insumos y productos que requieren trazabilidad durante la ejecución del proyecto. Esta relación deberá contener, como mínimo:

- Nombre del material o componente.
- Especificación técnica o norma de referencia.
- Punto(s) del proceso en los que se requiere su trazabilidad.
- Responsable del control de trazabilidad.

2. Ensayos de Calidad Requeridos

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Deberá anexarse al Plan de Calidad una relación de todos los ensayos y pruebas de calidad a realizar sobre los materiales, componentes o procesos del proyecto. Este anexo deberá incluir:

- Tipo de ensayo a realizar
- Norma o especificación técnica aplicable.
- Frecuencia o criterios de muestreo.
- Fase del proyecto donde se ejecuta.
- Responsable de ejecución y verificación.

3. Planes de Inspección y Ensayo

Se deberá desarrollar y mantener actualizados los Planes de Inspección y Ensayo, en los que se definan:

- Actividades o procesos que requieran inspección.
- Parámetros de control y criterios de aceptación.
- Métodos y equipos de inspección.
- Registro y documentación de resultados.
- Responsables de la inspección y su validación.

Lo anterior, con el fin de asegurar la conformidad de los materiales y procesos, cumplir con especificaciones contractuales y normativas y facilitar el control de calidad, el análisis de fallos y la mejora continua.

Cordialmente.

Atentamente,

CARLOS ANDRÉS CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: APU
Revisó: CCHP
Aprobación General: CCHP
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co.
Requiere respuesta: SÍ_X_NO__
Folios: 4

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, jueves, 23 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

◘ OBSERVACIÓN ◘ TÉCNICO - TEC

REFERENCIA: **Contrato No. ICUU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: **OBSERVACIONES AL PLAN DE GERENCIA DE PROYECTOS PRESENTADO POR EL CONSORCIO VICGER 2021**

Cordial saludo.

Obrando en calidad de director de interventoría para el contrato de Interventoría No. ICCU 218 DE 2025, suscrito entre **ECG INGENIERÍA S.A.S.**, y el Instituto de Caminos y Construcciones de Cundinamarca **ICCU**, acorde a mis funciones de interventoría, destacadas tanto en la normatividad vigente y en especial lo descrito en los artículos 83 y 84 de la ley 1474 de 2.011, como también con fundamento en el objeto contractual de interventoría por nosotros suscrito para tal fin, procedo a remitir las observaciones del plan de gerencia de proyectos así:

1. Introducción

Siguiendo las funciones de interventoría establecidas en el contrato ICCU-140-2025, se llevó a cabo una revisión exhaustiva del documento titulado 'Plan de Gerencia de Proyectos – VICGER', presentado por el Consorcio VICGER. El propósito de esta revisión fue asegurar que el documento sea coherente, técnicamente suficiente y aplicable según los lineamientos del PMBOK Séptima Edición y las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras – INVIAS 2022, que son relevantes para la ejecución de proyectos viales.

2. Metodología de Revisión:

La evaluación se realizó considerando criterios de alineación con los dominios de desempeño del PMBOK 7, asegurando el cumplimiento de las mejores prácticas en la gestión de proyectos viales y detectando posibles huecos técnicos, ambigüedades o faltas de procedimientos que podrían afectar la trazabilidad y/o el control del proyecto.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

3. Observaciones Técnicas:

a) Objeto y Alcance del Proyecto (págs. 5–7): El documento no incluye entregables específicos ni criterios de aceptación. Se recomienda añadir una tabla de entregables con sus respectivos criterios, formato de entrega y responsables.
b) Planificación y Cronograma (págs. 8–13): Falta un procedimiento formal para el control de cambios, y no se presentan los supuestos del cronograma. Se aconseja incluir estos elementos junto con flujos claros para la aprobación y restricciones bien definidas.
a) Seguimiento y Control – Valor Ganado (págs. 14–18): No se ha definido el método para medir el avance físico, ni hay conciliaciones periódicas. Se sugiere implementar una metodología clara de % físico, además de un formato de registro semanal con evidencia gestión de Calidad (págs. 22–23 y 28–29): El plan carece de un resumen operativo para ensayos, ni hace referencia a normas INVIAS. Se sugiere añadir una tabla de ensayos, sus frecuencias y también, criterios de aceptación.
b) Gestión de Riesgos (pág. 26): Los riesgos críticos y los planes de respuesta no están suficientemente detallados. Sería útil incluir una matriz resumida que contemple los niveles de impacto, probabilidad y los responsables de cada riesgo.
c) Comunicaciones y Stakeholders (págs. 23–25): Las frecuencias y formatos de comunicación no están definidos. Se recomienda establecer un calendario de comités, plantillas para actas y una matriz RACI.
d) PMT y Gestión Ambiental (págs. 27–29): Faltan planos tipo y cronogramas para el mantenimiento de las vías. Se sugiere añadir planos de señalización temporal, así como un checklist para el control ambiental.
e) Seguridad y Salud en el Trabajo (pág. 29): Solo se menciona el cumplimiento legal; no hay un plan operativo de SST. Se aconseja incorporar roles, una matriz de peligros, un plan de emergencia y realizar inspecciones periódicas.

4. Conclusiones Generales

El Plan de Gerencia de Proyectos – Contrato ICCU-140-2025 muestra un esfuerzo significativo por crear una herramienta de control integral que abarque los componentes esenciales de la gestión de proyectos. Sin embargo, tras un análisis técnico basado en los criterios del PMBOK Séptima Edición y las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVIAS 2022, se observa que el documento aún necesita fortalecerse en varios aspectos clave para alcanzar el nivel de madurez esperado en un proyecto de infraestructura vial. En términos generales, el plan cumple con los elementos formales requeridos (presenta objetivos, alcance, cronograma, control del valor ganado, estructura organizacional y referencias normativas), pero le falta profundidad operativa en áreas como control de calidad, gestión de riesgos, procedimientos de cambios, comunicaciones y seguridad industrial.

Estas carencias pueden llevar a problemas de trazabilidad, malentendidos entre los diferentes actores del proyecto, o a una falta de evidencia técnica suficiente ante la interventoría y la entidad contratante.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

El documento, tal como está, podría considerarse “aprobable con observaciones”, siempre que el contratista realice los ajustes necesarios, especialmente en lo que respecta a: la definición clara de los entregables y sus criterios de aceptación; el fortalecimiento de los procedimientos de control (cambios, valor ganado, calidad y SST); la integración de los riesgos de manera transversal y su seguimiento regular; y la normalización de las comunicaciones formales, estableciendo mecanismos de escalamiento definidos.

En resumen, la interventoría opina que el Plan de Gerencia es una base adecuada, pero necesita complementarse con elementos metodológicos y técnicos que aseguren una gestión alineada con los estándares internacionales y la normativa nacional aplicable al sector vial.

5. Recomendaciones Técnicas

Con base en los hallazgos identificados, se formulan las siguientes recomendaciones:

5.1. Recomendaciones Generales

a) Actualizar el documento incorporando las observaciones de este informe, con control de versiones y fecha de emisión, de modo que quede evidencia del cumplimiento.
b) Alinear los procedimientos internos de planeación, control y seguimiento con los dominios del PMBOK 7, promoviendo una cultura de gestión basada en resultados y entregables verificables.
c) Socializar el plan actualizado con los líderes de frente, supervisores, residentes e interventoría para asegurar comprensión y aplicación uniforme.
d) Consolidar un repositorio digital de gestión (SharePoint, Drive o equivalente) donde se almacenen versiones aprobadas, actas, registros EVM, ensayos y comunicaciones oficiales.

5.2. Recomendaciones Específicas

a) Gestión del Alcance y Entregables: Incorporar una tabla que detalle todos los entregables técnicos y administrativos, sus criterios de aceptación y responsables de revisión, asegurando trazabilidad frente al cronograma y presupuesto.
b) Gestión del Cronograma: Implementar un procedimiento formal de control de cambios que incluya solicitud, análisis técnico, aprobación y registro. Establecer un calendario laboral por municipio, considerando condiciones climáticas y restricciones locales.
c) Gestión del Valor Ganado: Definir una metodología clara para la medición del avance físico y establecer formatos de conciliación semanal entre contratista e interventoría, sustentados con evidencias fotográficas y actas de verificación.
d) Gestión de la Calidad: Incluir una matriz de ensayos y controles conforme a las normas INVIAS 2022, detallando tipo de ensayo, frecuencia, laboratorio y criterios de aceptación. Incorporar además el flujo de atención de no conformidades.
e) Gestión de Riesgos: Incorporar una matriz de riesgos priorizados con sus planes de respuesta, responsables, Triggers de control y frecuencia de revisión. Esta matriz debe actualizarse mensualmente o ante cualquier cambio significativo.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

f) Gestión de Comunicaciones: Establecer un calendario de reuniones (semanales, técnicas y de coordinación), plantillas de actas y un mecanismo de control documental con codificación y archivo sistemático.
g) Gestión Ambiental y PMT: Complementar el plan con planos tipo de señalización, cronogramas de mantenimiento de vías temporales y formatos de inspección ambiental semanal.
h) Seguridad y Salud en el Trabajo: Desarrollar un plan operativo que detalle funciones, inspecciones, plan de emergencia, seguimiento de EPP y procedimientos ante incidentes. Incorporar un registro de inducciones y capacitaciones.

Cordialmente.

CARLOS ANDRÉS CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERÍA S.A.S.

Proyectó: APU
Revisó: CCHP
Aprobación General: CCHP
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co.
Requiere respuesta: SÍ_X_NO__
Folios: 4

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, viernes, 24 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Carlos Andrés Ballestas
Director de obra
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

◘ OBSERVACIÓN ◘ PAVIMENTOS - PV

REFERENCIA: **Contrato No. ICUU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: **Respuesta a Revisión de Diseños Municipio de Anolaima recibidos mediante oficio 0211-25 y que habían sido observados en oficio 25C02_DTO_098.**

Respetuoso saludo,

Una vez revisado lo enviado por el contratista se verifico lo que se había solicitado en el oficio de la referencia y se encuentra que cumple en su totalidad, mas sin embargo no se envió el presupuesto ni el APU para dar su Aprobación Final.

Según la fórmula de trabajo presentada para dos (02) años de estabilidad, la alternativa a construir corresponde a Estabilizar una capa de material existente remanente de 20cm + 25cm de afirmado con especificaciones Invias, el cual deberá traerse de afuera, y el porcentaje de cemento oscila entre 6.7 – 7.4 % de cemento + 1.0 Lt de Estabilizante proes para un (01) m^3, se debe indicar si se hará tramo de prueba para comprobar esta fórmula y si es posible ajustar mejorando el alcance.

A la fecha, el avance de entrega del componente de pavimentos en el municipio de Anolaima es del 6.4% respecto al total de entregables. Este porcentaje se encuentra por debajo del 7.3% programado contractualmente para esta etapa en este municipio. Una vez revisado, punto por punto se encuentra que NO CUMPLE como entregable, de acuerdo a los Lineamientos que se encuentran dentro de las Especificaciones Técnicas del Contrato.

A continuación, se muestra el resultado del Checklist de revisión de diseños para el Municipio de Anolaima Provincia de Tequendama, de acuerdo a lo anteriormente mencionado.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

CHECK LIST RECIBO DE ENTREGABLES
CONTRATO ICCU-140 DE 2025

"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."

COMPONENTE DE PAVIMENTOS

	PAVIMENTOS	CUMPLE Progreso 6.4%	NO CUMPLE Progreso 0.91%	Observaciones
1	~~Recopilación de Información~~	☑	☐	
2	~~Diseño de Pavimentos~~	☑	☐	
3	~~Volumen de Tránsito~~	☑	☐	
4	~~3 alternativas de Estabilización~~	☑	☐	
5	~~Alternativa Estabilización método Tradicional~~	☑	☐	
6	~~Metodología de Construcción~~	☑	☐	
7	~~Proceso Constructivo~~	☑	☐	con lo aprendido del tramo Piloto anexar recomendaciones
8	~~Tolerancias material terminado~~	☑	☐	
9	~~Recomendaciones Técnicas~~	☑	☐	
10	~~Especificaciones Técnicas~~	☑	☐	
11	APUS de Estabilización Quimica	☐	☑	
12	~~Conclusiones y recomendaciones~~	☑	☐	
13	~~Sugerencias y Recomendaciones de Mezcla~~	☑	☐	
14	~~Memorial de Responsabilidad del Diseñador~~	☑	☐	
15	~~Memorias de cálculo~~	☑	☐	
16	Presupuesto Final	☐	☑	falta anexar presupuesto y verificar el alcance

RESULTADO **INCUMPLE** ***FAVOR SUBSANAR LAS OBSERVACIONES***

MUNICIPIO	Peso (%)	PROVINCIA
ANOLAIMA	7.3%	TEQUENDAMA

Atentamente,

CARLOS ANDRÉS CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: EROB
Revisó: CCHP
Aprobación General: CCHP
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co;
Requiere respuesta: SÍ__NO_X_
Folios: N/A

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, viernes, 24 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Carlos Andrés Ballestas
Director de obra
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

▫ OBSERVACIÓN ▫ PAVIMENTOS - PV

REFERENCIA: **Contrato No. ICUU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: **Respuesta a Revisión de Diseños Municipio de Viotá recibidos mediante oficio 0211-25 y que habían sido observados en oficio 25C02_DTO_100.**

Respetuoso saludo,

Una vez revisado lo enviado por el contratista se verificó lo que se había solicitado en el oficio de la referencia y se encuentra que cumple en su totalidad, mas sin embargo no se envió el presupuesto ni el APU para dar su Aprobación Final.

Según la fórmula de trabajo presentada para dos (02) años de estabilidad, la alternativa a construir corresponde a Estabilizar una capa de material existente remanente de 20cm + 20cm de afirmado con especificaciones Invias, el cual deberá traerse de afuera, y el porcentaje de cemento oscila entre 6.2 – 6.4 % de cemento siendo muy alto, + 1.0 Lt de Estabilizante proes para un (01) m^3, se debe indicar si se hará tramo de prueba para comprobar esta formula y si es posible ajustar mejorando el alcance.

A la fecha, el avance de entrega del componente de pavimentos en el municipio de Viotá es del 11.9% respecto al total de entregables. Este porcentaje se encuentra por debajo del 13.5% programado contractualmente para esta etapa en este municipio. Una vez revisado, punto por punto se encuentra que NO CUMPLE como entregable, de acuerdo a los Lineamientos que se encuentran dentro de las Especificaciones Técnicas del Contrato.

A continuación, se muestra el resultado del Checklist de revisión de diseños para el Municipio de Viotá Provincia de Tequendama, de acuerdo a lo anteriormente mencionado.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

COMPONENTE DE PAVIMENTOS				
		CUMPLE	NO CUMPLE	
		Progreso	Progreso	Observaciones
	PAVIMENTOS	11.9%	1.69%	
1	~~Recopilación de Información~~	☑	☐	
2	~~Diseño de Pavimentos~~	☑	☐	
3	~~Volumen de Tránsito~~	☑	☐	
4	~~3 alternativas de Estabilización~~	☑	☐	
5	~~Alternativa Estabilización método Tradicional~~	☑	☐	
6	~~Metodología de Construcción~~	☑	☐	
7	~~Proceso Constructivo~~	☑	☐	con lo aprendido del tramo Piloto anexar recomendaciones
8	~~Tolerancias material terminado~~	☑	☐	
9	~~Recomendaciones Técnicas~~	☑	☐	
10	~~Especificaciones Técnicas~~	☑	☐	
11	APUS de Estabilización Quimica	☐	☑	
12	~~Conclusiones y recomendaciones~~	☑	☐	
13	~~Sugerencias y Recomendaciones de Mezcla~~	☑	☐	
14	~~Memorial de Responsabilidad del Diseñador~~	☑	☐	
15	~~Memorias de cálculo~~	☑	☐	
16	Presupuesto Final	☐	☑	falta anexar presupuesto y verificar el alcance

RESULTADO **INCUMPLE** ***FAVOR SUBSANAR LAS OBSERVACIONES***

MUNICIPIO	Peso (%)	PROVINCIA
VIOTA	13.5%	TEQUENDAMA

Atentamente,

CARLOS ANDRÉS CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: EROB
Revisó: CCHP
Aprobación General: CCHP
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co;
Requiere respuesta: SÍ__NO_X_
Folios: N/A

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, viernes, 24 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante Legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

◘ APROBACIÓN ◘ TECNICO - TC

REFERENCIA: **Contrato No. ICUU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: Aprobación de hojas de vida del Residente de Obra Contrato de Obra No. ICCU-140 de 2025 – CONSORCIO VICGER 2021

Respetuoso Saludo,

En atención a su correo electrónico enviado a esta interventoría el 23 de octubre de 2025, bajo el oficio con consecutivo CVG–ICCU–OF–0212–2025, por medio del presente nos permitimos informar que, una vez revisada la hoja de vida presentada, se emite el siguiente concepto correspondiente a la hoja de vida del Residente de Obra:

1. **JUAN HARVEY OCHOA CORTES – RESIDENTE DE OBRA**

Requisitos Anexo Técnico

Perfil: Ingeniero Civil y/o Ingeniero de Vías y Transporte

Posgrado: N/A.

Experiencia General: Mínimo 2 años (desde la fecha de expedición de la matricula profesional)

Experiencia Especifica: Tres (3) Contratos como residente o director de obra en mantenimiento, construcción, mejoramiento, pavimentación y rehabilitación en vías

Resultado: <u>Cumple</u>

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170542 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

En resumen:

Nombre Completo	Cargo	Dedicación %
Juan Harvey Ochoa Cortes	Residente de Obra	100%

Es preciso aclarar que, el presente concepto de aprobación no los exime de su responsabilidad sobre la veracidad de la información presentada y atender observaciones y/o requerimientos adicionales que puedan ser realizados por esta interventoría y/o la entidad contratante

Sin otro particular, agradecemos su atención.

Atentamente,

CARLOS ANDRES CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: JAOV
Revisó: SJQR
Aprobación General: LARR
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co; Mary Paola Beltrán-Apoyo Técnico Supervisión ICCU, maryp.beltran@cundinamarca.gov.co
Requiere respuesta: SI___NO_X_
Folios: 2P

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170542 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, viernes, 24 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante Legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

▫ APROBACIÓN ▫ AMBIENTAL - AM

REFERENCIA: **Contrato No. ICUU-140 de 2025** cuyo objeto es: ***"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."***

ASUNTO: Aprobación de la Hoja de Vida del Especialista Ambiental

En atención a lo establecido en el Anexo Técnico del contrato y dando continuidad a las actividades relacionadas con la gestión ambiental del proyecto, nos permitimos informar que ha sido aprobada la hoja de vida del profesional BRAYAN FELIPE CASAS GARCÍA, quien desempeñará el cargo de Especialista Ambiental para las actividades de obra del Contrato No. ICUU-140 de 2025.

Es importante precisar que la hoja de vida del Ingeniero Brayan Felipe Casas García actuará en reemplazo de la Ing. Maribel Aponte Rincón, conforme a lo solicitado por el equipo de Interventoría mediante el Oficio No. 25C02_DTO_175, en el cual se requirió formalmente el cambio del profesional a cargo de esta especialidad.

En este sentido, se ratifica que el nuevo Especialista Ambiental cumple con los requisitos establecidos en los términos de referencia y con la experiencia necesaria para el adecuado desarrollo de las actividades contempladas en el proyecto. Con ello, se garantiza la continuidad técnica y ambiental de las obras bajo los lineamientos contractuales y normativos vigentes.

Sin otro particular, agradecemos su atención.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170542 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Atentamente,



CARLOS ANDRES CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: JAOV
Revisó: LBPV
Aprobación General: CACP
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co; Mary Paola Beltrán-Apoyo Técnico Supervisión ICCU, maryp.beltran@cundinamarca.gov.co
Requiere respuesta: SI___NO_X_
Folios: 2

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170542 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, miércoles, 29 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Carlos Andrés Ballestas
Director de obra
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

▫ OBSERVACIÓN ▫ GEOTECNIA - GT

REFERENCIA: **Contrato No. ICCU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: Concepto técnico sobre movimiento superficial en talud y solicitud de propuesta de medidas preventivas para el tramo 1 de Cabrera más específicamente sobre la abscisa K7+100.

Respetuoso saludo,

En cumplimiento de las funciones de la Interventoría relacionadas con la **supervisión técnica y control geotécnico** de las condiciones del terreno y la estabilidad de las obras, se realizó la revisión de la afectación presentada en uno de los taludes laterales de la vía en afirmado objeto del contrato.

El presente oficio tiene por objeto **exponer las observaciones derivadas de la inspección técnica realizada**, **analizar las posibles causas del movimiento superficial evidenciado** y **solicitar al contratista la presentación de una propuesta técnica de manejo preventivo**, en concordancia con los ítems y alcances contractuales vigentes. Este análisis se emite con el propósito de preservar la estabilidad del sector afectado, garantizar la seguridad vial y prevenir la progresión del fenómeno mientras se evalúan soluciones más permanentes.

1. Antecedentes

Durante la inspección técnica realizada el 21 de octubre en el sector de la vía actualmente en afirmado, se observó la presencia de un **movimiento superficial de tierra en el talud**

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

lateral, evidenciado por desprendimiento de material fino y **pérdida total de la cobertura vegetal en el tramo afectado**, lo que ha dejado el suelo expuesto a la acción directa de la lluvia y la escorrentía.

El evento se desarrolla sobre una ladera de pendiente pronunciada sobre la abscisa K7+100 MI, conformada por material granular-arcilloso de baja compactación y sin presencia de obras de drenaje superficial adecuadas. Como se puede evidenciar en las siguientes imágenes:



Vista del desplazamiento superficial observado en la abscisa K7+100 en margen izquierda.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co



Vista del punto de afectación sobre el tramo de vía en la abscisa K7+100 vía Cabrera.

La revisión fotográfica y visual permite inferir que el fenómeno corresponde a un **deslizamiento superficial de pequeña magnitud, asociado a erosión por escorrentía y pérdida de soporte en el pie del talud**, originado principalmente por la **concentración de aguas de escorrentía** que inciden directamente sobre el talud y su pie, provocando saturación local y reducción de la resistencia al corte del suelo, **acelerado por la pérdida de la cobertura vegetal que antes contribuía a la estabilidad y protección superficial**.

2. Análisis técnico del evento

Desde el punto de vista geotécnico, los factores que más probablemente han contribuido al inicio y progresión del movimiento son los siguientes:

- **Deficiente manejo de aguas superficiales**, con inexistencia o deterioro de cunetas de coronación y conducción lateral, lo que favorece la infiltración y la erosión laminar sobre el talud.
- **Pérdida de la cobertura vegetal**, que ha dejado el suelo expuesto a la acción directa de la lluvia y ha eliminado el refuerzo superficial que las raíces ejercen sobre las capas más someras del terreno.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

- **Baja compactación del material del afirmado y de la subrasante**, que facilita la pérdida de soporte en el borde de la vía.
- **Ausencia de protección superficial artificial** (geotextil o recubrimiento temporal) que limite el lavado de partículas finas.
- **Geometría del talud** con inclinación mayor a la estable recomendada para suelos de esta naturaleza, aumentando la componente deslizante.

El evento se clasifica como **movimiento de pequeña magnitud, tipo superficial, pero con potencial de progresión**, especialmente si persiste la acción del agua de escorrentía y no se implementan medidas de control adecuadas.

3. Sugerencia técnica y solicitud al contratista

Considerando que el contrato vigente **no contempla actividades de estabilización estructural de taludes**, la Interventoría, en el marco de sus funciones de seguimiento técnico, **sugiere evaluar la implementación de medidas preventivas y de bajo costo**, con el fin de mitigar el riesgo de progresión del movimiento y preservar la estabilidad de la vía en este punto.

En este sentido, y teniendo en cuenta los ítems contractuales disponibles, **se sugiere estudiar la viabilidad técnica y económica** de emplear el ítem **"CUNETA EN GEOMEMBRANA DE POLIETILENO HDPE 0.75 mm"** u otras alternativas constructivas que permitan:

- ✓ Controlar y conducir adecuadamente las aguas de escorrentía superficial evitando su descarga directa sobre el talud.
- ✓ Minimizar la infiltración y saturación del terreno en la zona inestable.
- ✓ Proteger la superficie expuesta frente a la erosión y el lavado del material fino.
- ✓ Garantizar la continuidad hidráulica de los drenajes laterales y el adecuado manejo del flujo hacia puntos seguros de descarga.

La Interventoría solicita al contratista **presentar una propuesta técnica de intervención** que contemple los aspectos anteriores, indicando:

1. Alternativa de manejo y control de aguas propuesta (materiales, trazado, dimensiones y sistema de descarga).
2. Procedimiento constructivo y cronograma de ejecución.
3. Ítems y cantidades del presupuesto que se aplicarán.
4. Medidas de control de erosión y señalización durante la intervención.

Una vez recibida la propuesta, la Interventoría realizará la revisión técnica y, de encontrarse conforme con los parámetros contractuales y de seguridad, autorizará su ejecución.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

4. Consideraciones finales

Las acciones que se propongan tendrán carácter **preventivo y temporal**, enfocadas en reducir el riesgo de avance del deslizamiento mientras se asegura la funcionalidad de la vía. En caso de persistir desplazamientos, surgencias o deformaciones posteriores a la implementación de las medidas, deberá gestionarse la **realización de un estudio geotécnico específico** que permita definir soluciones definitivas de estabilización.

La Interventoría efectuará el seguimiento técnico y documental de las actividades que se ejecuten, verificando su correspondencia con los ítems contractuales y su adecuada funcionalidad hidráulica y geotécnica.

Asimismo, se recuerda la **importancia de mantener las cunetas y obras de drenaje en adecuado estado de funcionamiento**, especialmente durante la temporada de lluvias, con el fin de evitar la reincidencia de fenómenos erosivos.

Se agradece la **pronta atención a la presente solicitud**, con el propósito de programar la visita de seguimiento y verificación de la propuesta técnica.

Atentamente,

CARLOS ANDRES CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: DPAV
Revisó: CCHP
Aprobación General: CCHP
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co
Requiere respuesta: SÍ_X_NO__
Folios: 5

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, miércoles, 29 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

▫ OBSERVACIÓN ▫ SOCIAL - SO

REFERENCIA: **Contrato No. ICCU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: Respuesta oficio CVG– ICCU –OF-0215 Remisión actas de vecindad originales provincia Sumapaz– Contrato de obra No. ICCU-140 de 2025.

Respetuoso saludo,

En el marco del Programa de gestión social manejo de la infraestructura de predios y servicios públicos, y en atención al comunicado CVG– ICCU –OF-0215, se emiten las siguientes observaciones a los documentos relacionados en esta comunicación, para que sean atendidas por el contratista.

N°	OBSERVACIONES ACTAS DE VECINDAD TIBACUY
1	Se solicita realizar una revisión general de las actas de vecindad, verificando la calidad de las imágenes adjuntas en el documento y reemplazando aquellas que no permiten su correcta visualización. • María Nelsy Abril • Escuela San Francisco • Yolanda Bermúdez • Rosa Inés Bermúdez • Miguelina Caro

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170542 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

2	Se solicita verificar y reemplazar las fotografías, ya que no corresponden a las fachadas de los predios visitados, no se aprecia con claridad o se encuentran personas u objetos que obstruyen la visualización adecuada del predio. • Alcira Ballen • Miguelina Caro • Mari Luz Beltrán • Escuela San Francisco • José Erasmo Ballen
3	Se solicita verificar y ajustar la firma presentada en las actas de vecindad por el contratista, ya que no corresponde a la del Ingeniero Residente de Obra.
N°	**OBSERVACIONES ACTAS DE VECINDAD PANDI**
1	Se solicita realizar una revisión general de las actas de vecindad, verificando la calidad de las imágenes adjuntas en el documento y reemplazando aquellas que no permiten su correcta visualización. • Rosa María Valderrama • Tarsicio Alfonso Torres
2	Se solicita verificar y reemplazar las fotografías, ya que no corresponden a las fachadas de los predios visitados, no se aprecia con claridad o se encuentran personas u objetos que obstruyen la visualización adecuada del predio. • Rosa María Valderrama • José Omar Muñoz • Adiela Castillo • Carlos Elías Ardila
3	Se solicita verificar y ajustar la firma presentada en las actas de vecindad por el contratista, ya que no corresponde a la del Ingeniero Residente de Obra.
N°	**OBSERVACIONES ACTAS DE VECINDAD CABRERA TRAMO PILOTO**
1	Se solicita realizar una revisión general de las actas de vecindad, verificando la calidad de las imágenes adjuntas en el documento y reemplazando aquellas que no permiten su correcta visualización. • Marlene Prado (todos los predios) • Mariela Cortes
2	Se solicita verificar y ajustar la firma presentada en las actas de vecindad por el contratista, ya que no corresponde a la del Ingeniero Residente de Obra.
N°	**OBSERVACIONES ACTAS DE VECINDAD CABRERA TRAMO 1**
1	Se solicita verificar y reemplazar las fotografías, ya que no corresponden a las fachadas de los predios visitados, no se aprecia con claridad o se encuentran personas u objetos que obstruyen la visualización adecuada del predio. • Carlos Andrés Castillo

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170542 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

	• Luis Alfredo Ríos (Se solicita verificar si la fotografía de un taller de mecánica corresponde al predio, en la descripción no se relaciona). • Luis Alfredo Ríos (Predio rejas blancas) • Diana Marcela Pineda • Jorge Alberto Pineda • Leidy Paola González • Luis Alfredo Ríos (Estación Terpel)
2	Se solicita verificar y ajustar número de documento en la firma del Responsable de la unidad social de Isabel Moreno.
3	En acta del Tramo 1 Cabrera (12 Placa huella) Se solicita verificar y ajustar la firma presentada en las actas de vecindad por el contratista, ya que se identifican dos firmas diferentes a la del Ingeniero Residente de Obra, además de ajustar el orden de las páginas. En acta del Tramo 1 Cabrera (13 Muro de contención) Se solicita verificar y ajustar la firma presentada en las actas de vecindad por el contratista, ya que se identifican dos firmas diferentes a la del Ingeniero Residente de Obra, e incluir la página que hace referencia al ítem 5 en el acta de vecindad. En acta del Tramo 1 Cabrera (14 Corral) Se solicita verificar y ajustar la firma presentada en las actas de vecindad por el contratista, ya que se identifican dos firmas diferentes a la del Ingeniero Residente de Obra, e incluir la página que hace referencia al ítem 5 en el acta de vecindad.
4	Se solicita verificar y ajustar la firma presentada en las actas de vecindad por el contratista, ya que no corresponde a la del Ingeniero Residente de Obra.
N°	**OBSERVACIONES ACTAS DE VECINDAD CABRERA TRAMO 2**
1	Se solicita verificar y reemplazar las fotografías, ya que no corresponden a las fachadas de los predios visitados, no se aprecia con claridad o se encuentran personas u objetos que obstruyen la visualización adecuada del predio. • Laura Mora • Julio Ballesteros • Carmenza Guerrero • María Adela Borray • Nini Johana Cubillos
2	Se solicita realizar una revisión general de las actas de vecindad, verificando la calidad de las imágenes adjuntas en el documento y reemplazando aquellas que no permiten su correcta visualización. • Laura Mora • Julio Ballesteros • Carmenza Guerrero • María Adela Borray

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170542 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

	Se solicita verificar y ajustar la firma presentada en las actas de vecindad por el contratista, ya que no corresponde a la del Ingeniero Residente de Obra.

En cuanto al material de soporte digital, deberá organizarse bajo la siguiente estructura de carpetas:

• Nombre de la carpeta: Actas de Vecindad - tramo de intervención, finca, vereda, predio (según corresponda).

• Dentro de la carpeta se deben crear las subcarpetas enumeradas de acuerdo con la cantidad de actas realizadas: ejemplo Acta N°1 Nombres completos del propietario o del predio, dentro de esa carpeta deberá reposar la copia digitalizada del acta debidamente firmada por cada una de las partes (en formato PDF) y una subcarpeta titulada Registro Fotográfico y Fílmico según corresponda.

Se solicita presentar la corrección, ajuste y/o complementación de la información requerida, relacionando en el comunicado de remisión cada una de las observaciones con la justificación, aclaración o indicación de la acción ejecutada y el lugar en el cual se localiza la evidencia según corresponda, lo anterior en un período no mayor a (5) cinco días hábiles posterior al recibido del presente comunicado.

Atentamente,

CARLOS ANDRÉS CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERÍA S.A.S.

Proyectó: SJQR- MFQR
Revisó: CACP
Aprobación General: CACP
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co
Requiere respuesta: SÍ _x_NO__
Folios: 4

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170542 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, miércoles, 29 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

◘ SOLICITUD ◘ SOCIAL - SO

REFERENCIA: **Contrato No. ICCU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: Solicitud relación del personal social vinculado al proyecto– Contrato de obra No. ICCU-140 de 2025.

Respetuoso saludo,

En ejercicio de las funciones de supervisión social y en cumplimiento de las obligaciones contractuales derivadas del Contrato de Obra No. ICCU-140 de 2025, la Interventoría solicita remitir la relación del personal social vinculado a la ejecución del proyecto, indicando:

- Nombres completos y cargo.
- Fecha de vinculación al proyecto.
- Porcentaje de dedicación conforme a lo establecido en el Anexo Técnico y en el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental y Social (PAGA).

Lo anterior, con el fin de realizar el respectivo seguimiento y garantizar el cumplimiento de las obligaciones contractuales establecidas respecto al componente social del proyecto.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170542 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Atentamente,



CARLOS ANDRÉS CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERÍA S.A.S.

Proyectó: MFQR
Revisó: CACP
Aprobación General: CACP
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co
Requiere respuesta: SÍ _X_NO__
Folios: 2

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170542 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, miércoles, 29 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Germán Antonio Ballestas Berdejo
Representante legal
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

◘ APROBACIÓN ◘ REDES HIDROSANITARIAS - RHS

REFERENCIA: **Contrato No. ICCU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: Respuesta al comunicado CVG – ICCU –OF-0218. Mapas de identificación de escorrentías, Contrato de Obra No. ICCU-140 de 2025 – CONSORCIO VICGER 2021.

Cordial saludo.

El presente es con el fin de informar que, de acuerdo con la planimetría presentada por el contratista en las provincias de Sumapaz, Tequendama y Alto Magdalena, esta información presenta las siguientes observaciones:

1. No cumple con el punto 12 del comunicado 25C02_DTO_064, donde se solicita que se identifique las alcantarillas priorizadas y el tipo de intervención. Las alcantarillas priorizadas, se pueden establecer dentro del plano con una convención diferente, el cual identifique la ubicación de esta.
2. Se enfatiza la importancia de que los planos presentados incluyan etiquetas claras que identifiquen las corrientes principales, de acuerdo con los acuerdos de las mesas de trabajo y comités, ya que esto facilita el análisis técnico y la toma de decisiones sobre las intervenciones de las vías, por lo que se solicita dar cumplimiento a este requerimiento en la próxima entrega para mantener la coherencia con los compromisos establecidos.
3. El plano de "OH El Colegio" y "OH Nilo" no tiene los drenajes identificados.
4. El plano de Tibacuy no tiene la identificación de drenajes completa.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

5. Falta el memorial correspondiente de las alcantarillas priorizadas para establecer que estas no requieren un permiso de ocupación de cauce.
6. Para la siguiente entrega, se solicita que se genere la entrega de los datos en formato SHP o Raster.
7. Se considera importante que dentro del oficio de remisión se explique la topografía base para generar esta información.

De acuerdo con la solicitud de visita en campo, se propone las siguientes visitas para revisar la priorización de las alcantarillas en conjunto:

- Sumapaz: 5 de noviembre de 2025.
- Alto Magdalena: 7 de noviembre de 2025.
- Tequendama: 12 de noviembre de 2025.

Asimismo, la entrega de la información deberá efectuarse según lo solicitado en el oficio 25C02_DTO_064, de fecha 19 de agosto de 2025.

Siendo así, se solicita presentar lo requerido en un plazo no mayor de tres (3) días hábiles contados a partir del recibo de la presente comunicación.

Atentamente,

CARLOS ANDRES CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: HACR
Revisó: CACP
Aprobación General: CACP
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co
Requiere respuesta: SÍ_X_NO__
Folios: 2

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, miércoles, 29 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Carlos Andrés Ballestas
Director de obra
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

▫ OBSERVACIÓN ▫ GEOTECNIA - GT

REFERENCIA: **Contrato No. ICCU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: Observaciones al oficio CVG – ICCU –OF-0219-2025; Remisión ESTUDIO DE GEOTECNIA Y GEOLOGIA PARA DISEÑO DE PAVIMENTOS PROVINCIA ALTO MAGDALENA. - CONTRATO DE OBRA ICCU – 140 – 2025.CONSORCIO VICGER 2021.

Respetuoso saludo,

De acuerdo con los plazos establecidos en el cronograma contractual para la entrega de información correspondiente a la Fase de **Estudios y Diseños**, y en atención al oficio **CVG–ICCU–OF-0219-2025** del **23 de octubre de 2025**, mediante el cual el contratista remitió el documento titulado *"Estudio de Geotecnia y Geología para Diseño de Pavimentos – Provincia Alto Magdalena V2"*, esta Interventoría realizó la **revisión técnica del componente geotécnico** correspondiente a dicha provincia, con base en los archivos cargados en el siguiente enlace:
https://drive.google.com/drive/folders/106XTOPA4k9YrHtwax2nW5UXiGW1KOdMh?usp=drive_link
Como se observa en la **Imagen 1** adjunta, se reitera que los **entregables geotécnicos** asociados a este tramo presentan estado **INCUMPLE**, con un **avance reportado del 15,4%**, lo que evidencia un retraso significativo frente al 100% programado para esta etapa.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

COMPONENTE DE GEOTECNIA				
		CUMPLE	NO CUMPLE	
		Progreso	Progreso	Observaciones
	GEOTECNIA	15.4%	1.4%	
1	~~Plan de Campo~~	☑	☐	
2	~~Metodología de trabajo~~	☑	☐	
3	~~Cronograma de trabajo~~	☑	☐	
4	~~Objetivo y alcance~~	☑	☐	
5	~~Trabajo de Campo/Registro Perforación~~	☑	☐	
6	~~Trabajo de Campo/Registro Fotográfico~~	☑	☐	
7	~~Trabajo de Campo/Esquema Perforación Local (plano de localización)~~	☑	☐	Se deben realizar ajustes de forma en un anexo que no cuentan con la descripción correspondiente.
8	~~Características del Subsuelo/Registro Ensayos laboratorio~~	☑	☐	Se debe completar la información faltante en el anexo correspondiente al laboratorio PDC (INV E-172:2013), verificar la inclusión de su firma digital y agrupar los archivos de cada apique, con el fin de avalar las actividades mediante la carta de presentación que se adjunta en los demás tramos.
9	~~Perfil Estratigráfico~~	☑	☐	
10	Análisis Geotécnico	☐	☑	Se deben realizar los ajustes a las tablas conforme a la información consignada en los anexos.
11	~~Condiciones Especiales del Subsuelo~~	☑	☐	
12	~~Memorial de Responsabilidad Especialista~~	☑	☐	

RESULTADO **INCUMPLE**

MUNICIPIO	Peso (%)	PROVINCIA
JERUSALEN	16.8%	ALTO MAGDALENA

El informe presenta contenido técnicamente válido y útil para el **diseño de pavimentos del municipio de Jerusalén**, por lo cual **podría ser aprobado desde el punto de vista geotécnico**, siempre que se realicen los siguientes ajustes y complementos:

1. Sería impropio denominar el documento **"ESTUDIO_GEOTECNIA_GEOLOGIA_DISEÑO_PAVIMENTOS_ALTOMAGDALENA_V2"** como versión V2, dado que esta fue entregada para revisión el 9 de octubre. El documento remitido con el presente oficio correspondería a la **versión 3 (V3)**, a la cual también se deben realizar algunos ajustes que se detallan a continuación. Se

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

recomienda tener en cuenta la secuencia de versiones para garantizar la trazabilidad y claridad en la evolución del documento a lo largo del proceso de revisiones.

2. **Capítulo 9. Trabajos de Campo (pág. 39):**
   En el texto se cita la frase *"El cual debe fue aprobado por la interventoría o supervisión"*, la cual resulta confusa, dado que el documento aún se encuentra en revisión y pendiente de aprobación. Se solicita ajustar la redacción para reflejar la situación real del informe.

3. **Tabla 10-20. Análisis de Subrasante de Jerusalén (Págs. 96-97):**
   En esta tabla, ubicada en la página 83, se registran **69 apiques**, los cuales no corresponden a los **98 apiques** consignados en la **Tabla 10-19. Resultados de Ensayos de Laboratorio de Jerusalén**. Se solicita aclarar o reorganizar la información de manera que se incluyan la totalidad de los apiques ejecutados en el tramo, garantizando la **consistencia y trazabilidad** entre los resultados obtenidos en campo y los análisis presentados. Esta observación aplica igualmente para la **Tabla 10-23. Análisis de CBR de Jerusalén (Págs. 103-104)**

4. **Inconsistencias en ilustraciones de resultados (págs. 98-105):**
   En la **Ilustración 19. Variación Límite Líquido Jerusalén**, ubicada en la página 85, se evidencian **69 apiques**, mientras que en la **Tabla 10-19** se registran **98 apiques**. Además, se observa que el **consecutivo numérico de la ilustración no concuerda con el orden del informe**. Se solicita ajustar o reorganizar la información para que la totalidad de los apiques realizados en el tramo estén representados, garantizando **claridad, coherencia y correspondencia técnica** entre los datos de campo y los resultados graficados.
   Esta observación aplica igualmente para las siguientes ilustraciones, teniendo en cuenta que en el análisis de los datos hacen referencia a valores mínimos, máximos y promedios y si no se contemplan los valores de la totalidad de los apiques la información sería errónea y confusa, y de no ser así aclarar por qué se está considerando la información de esta manera:

   - Ilustración 10-25. Variación del Límite Plástico – Jerusalén.
   - Ilustración 10-26. Variación del Índice de Plasticidad – Jerusalén.
   - Ilustración 10-27. Variación de la Humedad Natural – Jerusalén.
   - Ilustración 10-28. Variación del Índice de Liquidez – Jerusalén.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

- Ilustración 10-29. Clasificación de los materiales de subrasante según su plasticidad Jerusalén. En esta la tabla no coincide con el anexo al que hace referencia (Documento Anexo: Carta de Plasticidad de Casagrande Jerusalén.)
- Ilustración 10-30. Granulometría de la Subrasante – Jerusalén.
- Ilustración 10-31. Variabilidad del CBR – Jerusalén.

5. **Referencia inexistente en página 101:**
   Se cita la frase *"Para el Índice de Liquidez (IL) en Tabla 16"*, pero dicha tabla no se encuentra en el informe. Es necesario corregir o precisar la ubicación de la información referenciada.

6. **Referencia inexistente en página 105:**
   Se menciona que *"estas dos variables se encuentran correlacionadas tal y como se propone en la tabla 25"*; sin embargo, la tabla 25 no está incluida en el documento. Se requiere ajustar la redacción para evitar referencias a elementos no existentes.

7. **Planos de localización de apiques:**
   Se solicita organizar el nombre del archivo de acuerdo con el formato implementado en la provincia de Sumapaz (por ejemplo, **"CABRERA_T1_PP_29_K12+300 AL K12+660"**), con el fin de facilitar la ubicación de los apiques dentro del grupo de planos y mantener la uniformidad con los demás paquetes revisados. Asimismo, se observó que dentro de los planos de ubicación de apiques no se encuentra el **apique 16**; por lo tanto, se debe realizar la inclusión del mismo en el archivo correspondiente.

8. De igual manera, se reitera que mediante el **oficio 25C02_DTO_084 del 11 de septiembre de 2025**, esta Interventoría solicitó la **subsanación inmediata** de varios aspectos identificados durante la revisión, con el fin de garantizar la **integridad, claridad y coherencia técnica** de los entregables presentados. Dicha solicitud se fundamenta en las **buenas prácticas de interventoría geotécnica** y en el cumplimiento de las normas **INV E-101, E-148 y E-172**, relacionadas con la **documentación de calidad y acreditación del laboratorio de ensayos (Terratest S.A.S. – Laboratorio de Suelos, Rocas y Materiales)**.
   A continuación, se relacionan los puntos observados y pendientes de subsanar, de acuerdo con lo consignado en la siguiente tabla:

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Tipo de Observación	Descripción	Acción Requerida
Nomenclatura inconsistente	En todos los archivos de registro fotográfico, el nombre del archivo no concuerda con el número del apique reportado en el documento.	Establecer un formato estandarizado: JERUSALEN_AP[No]_FOTO.pdf.
Ausencia de fecha de ejecución	Ningún archivo contiene la fecha en la que se realizó el muestreo.	Anexar la fecha de ejecución del apique en cada documento.
Falta de abscisa (Kx+xxx)	Los archivos de registro fotográfico solo incluyen coordenadas geográficas (MAGNA-SIRGAS) en su mayoría, a excepción de los apiques 13, 16 y 37, que sí incluyen la abscisa.	Incluir ambas referencias (abscisa y coordenadas) en todos los apiques para garantizar trazabilidad.
Falta de firma del responsable	Ningún archivo contiene la firma del técnico responsable.	Adicionar la firma digitalizada del responsable en cada documento.
Registro de apiques	Se reconoce como buena práctica que los perfiles de apique incluyan tanto la abscisa como las coordenadas geográficas. Solo falta agregar la firma del responsable.	Completar con la firma digitalizada.
Falta de ubicación geográfica en PDC	Ningún archivo del ensayo PDC (INV E-172) incluye la abscisa ni las coordenadas del apique, ni la firma del profesional.	Incluir la abscisa, coordenadas y firma digital del responsable de la actividad en cada informe de PDC.

Se solicita organizar el paquete de laboratorios correspondiente al tramo de **Jerusalén**, de manera similar a como se presenta en los tramos de **Nilo** y **Nariño**, donde los ensayos realizados a los apiques se agrupan bajo un mismo conjunto documental. Dichos ensayos incluyen:

- **Determinación del Límite Líquido de los Suelos / Límite Plástico e Índice de Plasticidad de Suelos** (INV E-125:2013, Método A / INV E-126:2013)
- **Determinación en el Laboratorio del Contenido de Agua (Humedad)** de muestras de suelo, roca y mezclas suelo-agregado (INV E-122:2013)
- **Determinación del Contenido Orgánico de un Suelo mediante Pérdida por Ignición**
- **Determinación de la Cantidad de Material que Pasa el Tamiz 75 µm (No. 200)** en los agregados pétreos mediante lavado (INV E-214:2013)
- **Análisis por Tamizado de los Agregados Gruesos y Finos** (INV E-213:2013)
- **Relaciones Humedad–Peso Unitario Seco en los Suelos (Ensayo Normal y Modificado de Compactación)** (INV E-142)
- **Relación de Soporte de Suelos en el Terreno (CBR Inalterado)** (INV E-148:2013)
- **Determinación del pH de los Suelos** (INV E-131:2013)

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

- **Registro Fotográfico de la Muestra**
- **Registro de Apiques del Subsuelo (perfil)**

Este conjunto debe estar encabezado por una **carta de referencia del Informe de Ensayos de Laboratorio**, en la cual se identifique el consecutivo del archivo (por ejemplo, *"1048-25 Apique N.º 1 Jerusalén"*), se indiquen las páginas que lo componen y se incluya la **firma digital** que avale la integridad y trazabilidad de la información asociada a cada apique.

El cumplimiento de estas acciones permitirá consolidar un documento técnicamente coherente y verificable conforme a la normativa aplicable.

La calidad técnica de un estudio geotécnico depende no solo de la realización de los ensayos, sino también de la **integridad, trazabilidad y presentación clara de la información.** Las inconsistencias identificadas en los entregables de **Jerusalén** comprometen la confiabilidad del estudio.

Por lo tanto, se solicita al contratista **subsanar las observaciones anteriores en un plazo de 5 días hábiles**, presentando un **informe de respuesta técnica** con las correcciones realizadas, los documentos faltantes, las justificaciones correspondientes y una propuesta para implementar el formato de entrega consolidado.

Atentamente,

CARLOS ANDRÉS CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: DPAV
Revisó: CACP
Aprobación General: CACP
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co
Requiere respuesta: SÍ_X_NO__
Folios: 6

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, miércoles, 29 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Carlos Andrés Ballestas
Director de obra
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

▫ OBSERVACIÓN ▫ GEOTECNIA - GT

REFERENCIA: **Contrato No. ICCU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: Observaciones al oficio CVG – ICCU –OF-0219-2025; Remisión ESTUDIO DE GEOTECNIA Y GEOLOGIA PARA DISEÑO DE PAVIMENTOS PROVINCIA ALTO MAGDALENA. - CONTRATO DE OBRA ICCU – 140 – 2025.CONSORCIO VICGER 2021.

Respetuoso saludo,

De acuerdo con los plazos establecidos en el cronograma contractual para la entrega de información correspondiente a la Fase de **Estudios y Diseños**, y en atención al oficio **CVG–ICCU–OF-0219-2025** del **23 de octubre de 2025**, mediante el cual el contratista remitió el documento titulado *"Estudio de Geotecnia y Geología para Diseño de Pavimentos – Provincia Alto Magdalena V2"*, esta Interventoría realizó la **revisión técnica del componente geotécnico** correspondiente a dicha provincia, con base en los archivos cargados en el siguiente enlace:
https://drive.google.com/drive/folders/106XTOPA4k9YrHtwax2nW5UXiGW1KOdMh?usp=drive_link
Como se observa en la **Imagen 1** adjunta, se reitera que los **entregables geotécnicos** asociados a este tramo presentan estado **INCUMPLE**, con un **avance reportado del 3,8%**, lo que evidencia un retraso significativo frente al 100% programado para esta etapa.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

COMPONENTE DE GEOTECNIA				
		CUMPLE	NO CUMPLE	
		Progreso	Progreso	Observaciones
	GEOTECNIA	3.8%	0.3%	
1	~~Plan de Campo~~	☑	☐	
2	~~Metodología de trabajo~~	☑	☐	
3	~~Cronograma de trabajo~~	☑	☐	
4	~~Objetivo y alcance~~	☑	☐	
5	~~Trabajo de Campo/Registro Perforación~~	☑	☐	
6	~~Trabajo de Campo/Registro Fotográfico~~	☑	☐	
7	~~Trabajo de Campo/Esquema Perforación Local (plano de localización)~~	☑	☐	Se deben realizar ajustes de forma en los dos anexos que no cuentan con la descripción correspondiente.
8	~~Características del Subsuelo/Registro Ensayos laboratorio~~	☑	☐	Se debe completar la información faltante en el anexo correspondiente al laboratorio PDC (INV E-172:2013) y verificar la inclusión de su firma digital.
9	~~Perfil Estratigráfico~~	☑	☐	
10	Análisis Geotécnico	☐	☑	Se deben realizar los ajustes a las tablas conforme a la información consignada en los anexos.
11	~~Condiciones Especiales del Subsuelo~~	☑	☐	
12	~~Memorial de Responsabilidad Especialista~~	☑	☐	
	RESULTADO	**INCUMPLE**		

MUNICIPIO	Peso (%)	PROVINCIA
NARIÑO	4.2%	ALTO MAGDALENA

El informe presenta contenido técnicamente válido y útil para el **diseño de pavimentos del municipio de Nariño**, por lo cual **podría ser aprobado desde el punto de vista geotécnico**, siempre que se realicen los siguientes ajustes y complementos:

1. Sería impropio denominar el documento **"ESTUDIO_GEOTECNIA_GEOLOGIA_DISEÑO_PAVIMENTOS_ALTOMAGDALENA_V2"** como versión V2, dado que esta fue entregada para revisión el 9 de octubre. El documento remitido con el presente oficio correspondería a la **versión 3 (V3)**, a la cual también se deben realizar algunos ajustes que se detallan a continuación. Se recomienda tener en cuenta la secuencia de versiones para garantizar la trazabilidad y claridad en la evolución del documento a lo largo del proceso de revisiones.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

2. **Capítulo 9. Trabajos de Campo (pág. 39):**
   En el texto se cita la frase *"El cual debe fue aprobado por la interventoría o supervisión"*, la cual resulta confusa, dado que el documento aún se encuentra en revisión y pendiente de aprobación. Se solicita ajustar la redacción para reflejar con precisión que el documento aún se encuentra en proceso de revisión y pendiente de aprobación.

3. **Tabla 10-11. Análisis de Subrasante de Nariño (pág. 78):**
   En esta tabla, consignada en la pág. 78, se reportan **16 apiques**, los cuales no corresponden a los **27 apiques** registrados en la **Tabla 10-10. Resultados de Ensayos de Laboratorio de Nariño**. Se solicita aclarar o reorganizar la información de manera que se incluyan la totalidad de los apiques ejecutados en el tramo, garantizando **coherencia y correspondencia** entre los resultados de campo y los análisis desarrollados. Esta observación aplica igualmente para la **Tabla 10-14. Análisis de CBR de Nariño** de la pág. 84.

4. **Inconsistencias en ilustraciones de resultados (págs. 79–85):**
   En la **Ilustración 10-13. Variación del Límite Líquido – Nariño**, se reportan 16 apiques, en tanto que la Tabla 10-10 registra 27. Se solicita unificar la información. Esta observación aplica igualmente a las siguientes ilustraciones, teniendo en cuenta que en el análisis de los datos hacen referencia a valores mínimos, máximos y promedios y si no se contemplan los valores de la totalidad de los apiques la información sería errónea y confusa, y de no ser así aclarar por qué se está considerando la información de esta manera:

   - Ilustración 10-14. Variación del Límite Plástico – Nariño.
   - Ilustración 10-15. Variación del Índice de Plasticidad – Nariño.
   - Ilustración 10-16. Variación de la Humedad Natural – Nariño.
   - Ilustración 10-17. Variación del Índice de Liquidez – Nariño.
   - Ilustración 10-19. Granulometría de la Subrasante – Nariño.
   - Ilustración 10-20. Variabilidad del CBR – Nariño.

5. **Página 82. Referencia inexistente a la Tabla 16:**
   En esta sección se cita la frase *"Para el Índice de Liquidez (IL) en Tabla 16"*; sin embargo, dicha tabla no se encuentra incluida en el informe. Se solicita ajustar o precisar la referencia correspondiente, indicando la ubicación real de la información, con el fin de asegurar la **claridad, completitud y trazabilidad técnica** de los resultados presentados.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

6. **Planos de localización de apiques:**
   En el grupo de anexos correspondientes a los planos de ubicación de apiques, se evidenció que los apiques 5, 6 y 7, contenidos en los archivos **PE_VIA NARIÑO-PE-03** y **PE_VIA NARIÑO-PE-04**, no cuentan con el cuadro de referencia que incluye los datos de cada apique. Se solicita organizar esta información para garantizar la claridad y uniformidad con respecto a los demás planos. Asimismo, se recomienda adoptar una nomenclatura de archivos similar a la implementada en la provincia de Sumapaz (por ejemplo, **"CABRERA_T1_PP_29_K12+300 AL K12+660"**), con el fin de facilitar la identificación y ubicación de los apiques dentro del conjunto de planos.

7. De igual manera, se reitera que mediante el **oficio 25C02_DTO_084 del 11 de septiembre de 2025**, esta Interventoría solicitó la **subsanación inmediata** de varios aspectos identificados durante la revisión, con el fin de garantizar la **integridad, claridad y coherencia técnica** de los entregables presentados. Dicha solicitud se fundamenta en las **buenas prácticas de interventoría geotécnica** y en el cumplimiento de las normas **INV E-101, E-148 y E-172**, relacionadas con la **documentación de calidad y acreditación del laboratorio de ensayos (Terratest S.A.S. – Laboratorio de Suelos, Rocas y Materiales)**.
   A continuación, se relacionan los puntos observados y pendientes de subsanar, de acuerdo con lo consignado en la siguiente tabla:

Tipo de Observación	Descripción	Acción Requerida
Ausencia de soportes de PDC	No se encuentran los informes del ensayo PDC para los apiques 13, 14, 15, 16, 20, 26 y 27.	Verificar si los ensayos se realizaron y anexar los soportes faltantes o justificar su ausencia.
Falta de ubicación geográfica en PDC	Ningún archivo del ensayo PDC (INV E-172) incluye la abscisa ni las coordenadas del apique, ni la firma del profesional.	Incluir la abscisa, coordenadas y firma en cada informe de PDC.
Ausencia de soportes de ensayos	Solo se encuentran resultados para 12 apiques en los ensayos de Proctor (INV E-142) y CBR inalterado (INV E-148) (1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 25).	Verificar si los ensayos se realizaron en los apiques faltantes y anexar los informes o justificar su ausencia.

El cumplimiento de estas acciones permitirá consolidar un documento técnicamente coherente y verificable conforme a la normativa aplicable.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

La calidad técnica de un estudio geotécnico depende no solo de la realización de los ensayos, sino también de la **integridad, trazabilidad y presentación clara de la información.** Las inconsistencias identificadas en los entregables de **Nariño** comprometen la confiabilidad del estudio.

Por lo tanto, se solicita al contratista **subsanar las observaciones anteriores en un plazo de 5 días hábiles**, presentando un **informe de respuesta técnica** con las correcciones realizadas, los documentos faltantes, las justificaciones correspondientes y una propuesta para implementar el formato de entrega consolidado.

Atentamente,

CARLOS ANDRÉS CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: DPAV
Revisó: CACP
Aprobación General: CACP
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co
Requiere respuesta: SÍ_X_NO__
Folios: 5

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Bogotá D.C, miércoles, 29 de octubre de 2025

Señores
CONSORCIO VICGER 2021
Atn. Ing. Carlos Andrés Ballestas
Director de obra
consorcioviger@gmail.com; Oficinamb516@hotmail.com; gerencia@vicpar.com

▫ OBSERVACIÓN ▫ GEOTECNIA - GT

REFERENCIA: **Contrato No. ICCU-140 de 2025** cuyo objeto es: *"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."*

ASUNTO: Observaciones al oficio CVG – ICCU –OF-0219-2025; Remisión ESTUDIO DE GEOTECNIA Y GEOLOGIA PARA DISEÑO DE PAVIMENTOS PROVINCIA ALTO MAGDALENA. - CONTRATO DE OBRA ICCU – 140 – 2025.CONSORCIO VICGER 2021.

Respetuoso saludo,

De acuerdo con los plazos establecidos en el cronograma contractual para la entrega de información correspondiente a la Fase de **Estudios y Diseños**, y en atención al oficio **CVG–ICCU–OF-0219-2025** del **23 de octubre de 2025**, mediante el cual el contratista remitió el documento titulado *"Estudio de Geotecnia y Geología para Diseño de Pavimentos – Provincia Alto Magdalena V2"*, esta Interventoría realizó la **revisión técnica del componente geotécnico** correspondiente a dicha provincia, con base en los archivos cargados en el siguiente enlace:
https://drive.google.com/drive/folders/106XTOPA4k9YrHtwax2nW5UXiGW1KOdMh?usp=drive_link
Como se observa en la **Imagen 1** adjunta, se reitera que los **entregables geotécnicos** asociados a este tramo presentan estado **INCUMPLE**, con un **avance reportado del 7,6%**, lo cual representa un retraso significativo frente al **100% programado contractualmente** para esta etapa.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

COMPONENTE DE GEOTECNIA				
		CUMPLE	NO CUMPLE	
		Progreso	Progreso	Observaciones
	GEOTECNIA	7.6%	0.7%	
1	~~Plan de Campo~~	☑	☐	
2	~~Metodología de trabajo~~	☑	☐	
3	~~Cronograma de trabajo~~	☑	☐	
4	~~Objetivo y alcance~~	☑	☐	
5	~~Trabajo de Campo/Registro Perforación~~	☑	☐	
6	~~Trabajo de Campo/Registro Fotográfico~~	☑	☐	
7	~~Trabajo de Campo/Esquema Perforación Local (plano de localización)~~	☑	☐	
8	~~Características del Subsuelo/Registro Ensayos laboratorio~~	☑	☐	Se debe completar la información faltante en el anexo correspondiente al laboratorio PDC (INV E-172:2013) y verificar la inclusión de su firma digital.
9	~~Perfil Estratigráfico~~	☑	☐	
10	Análisis Geotécnico	☐	☑	Se deben realizar los ajustes a las tablas conforme a la información consignada en los anexos.
11	~~Condiciones Especiales del Subsuelo~~	☑	☐	
12	~~Memorial de Responsabilidad Especialista~~	☑	☐	
	RESULTADO	**INCUMPLE**		

MUNICIPIO	Peso (%)	PROVINCIA
NILO	8.3%	ALTO MAGDALENA

El informe presenta contenido técnicamente válido y útil para el **diseño de pavimentos del municipio de Nilo**, por lo cual **podría ser aprobado desde el punto de vista geotécnico**, siempre que se realicen los siguientes ajustes y complementos:

1. Sería impropio denominar el documento **"ESTUDIO_GEOTECNIA_GEOLOGIA_DISEÑO_PAVIMENTOS_ALTOMAGDALENA_V2"** como versión V2, dado que esta fue entregada para revisión el 9 de octubre. El documento remitido con el presente oficio correspondería a la **versión 3 (V3)**, a la cual también se deben realizar algunos ajustes que se detallan a continuación. Se recomienda tener en cuenta la secuencia de versiones para garantizar la trazabilidad y claridad en la evolución del documento a lo largo del proceso de revisiones.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

2. **Capítulo 9. Trabajos de Campo (pág. 39):**
   En el texto se cita la frase *"El cual debe fue aprobado por la interventoría o supervisión"*, la cual resulta confusa, dado que el documento aún se encuentra en revisión y pendiente de aprobación. Se solicita ajustar la redacción para reflejar la situación real del informe.

3. **Tabla 10-2. Análisis de Subrasante de Nilo (pág. 63):**
   Se observan **18 apiques**, los cuales no corresponden a los **34 apiques** registrados en la **Tabla 10-1. Resultados de Ensayos de Laboratorio de Nilo**. Se requiere aclarar o reorganizar la tabla de modo que se incluyan la totalidad de los apiques ejecutados en el tramo, garantizando coherencia entre los datos de campo y el análisis de resultados. La misma observación aplica a la **Tabla 10-5. Análisis de CBR de Nilo (pág. 69)**.

4. **Inconsistencias en ilustraciones de resultados (págs. 64–70):**
   En la **Ilustración 10-1. Variación Límite Líquido Nilo**, se reportan 18 apiques, en tanto que la Tabla 10-1 registra 34. Se solicita unificar la información. Esta observación aplica igualmente a las siguientes ilustraciones, teniendo en cuenta que en el análisis de los datos hacen referencia a valores mínimos, máximos y promedios y si no se contemplan los valores de la totalidad de los apiques la información sería errónea y confusa, y de no ser así aclarar por qué se está considerando la información de esta manera:

   - Ilustración 10-2. Variación Límite Plástico Nilo
   - Ilustración 10-3. Variación Índice de Plasticidad Nilo
   - Ilustración 10-4. Variación Humedad Natural Nilo
   - Ilustración 10-5. Variación Índice de Liquidez Nilo
   - Ilustración 10-6. Clasificación de los materiales de subrasante según su plasticidad. En esta la tabla no coincide con el anexo al que hace referencia (Documento Anexo: Carta de Plasticidad de Casagrande Nilo.)
   - Ilustración 10-7. Granulometría Subrasante Nilo
   - Ilustración 10-8. Variabilidad del CBR Nilo

5. **Referencia inexistente en página 68:**
   Se cita la frase *"Para el Índice de Liquidez (IL) en Tabla 16"*, pero dicha tabla no se encuentra en el informe. Es necesario corregir o precisar la ubicación de la información referenciada.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

6. **Referencia inexistente en página 70:**
   Se menciona que *"estas dos variables se encuentran correlacionadas tal y como se propone en la tabla 25"*; sin embargo, la tabla 25 no está incluida en el documento. Se requiere ajustar la redacción para evitar referencias a elementos no existentes.

7. **Planos de localización de apiques:**
   Se solicita organizar el nombre del archivo de acuerdo con el formato implementado en la provincia de Sumapaz (por ejemplo, **"CABRERA_T1_PP_29_K12+300 AL K12+660"**), con el fin de facilitar la ubicación de los apiques dentro del grupo de planos y mantener la uniformidad con los demás paquetes revisados.

8. De igual manera, se reitera que mediante el **oficio 25C02_DTO_084 del 11 de septiembre de 2025**, esta Interventoría solicitó la **subsanación inmediata** de varios aspectos identificados durante la revisión, con el fin de garantizar la **integridad, claridad y coherencia técnica** de los entregables presentados. Dicha solicitud se fundamenta en las **buenas prácticas de interventoría geotécnica** y en el cumplimiento de las normas **INV E-101, E-148 y E-172**, relacionadas con la **documentación de calidad y acreditación del laboratorio de ensayos (Terratest S.A.S. – Laboratorio de Suelos, Rocas y Materiales)**.
   A continuación, se relacionan los puntos observados y pendientes de subsanar, de acuerdo con lo consignado en la siguiente tabla:

Tipo de Observación	Descripción	Acción Requerida
Error en abscisa	El archivo del apique 18 registra una abscisa que no coincide con la reportada en los archivos de Excel.	Verificar la abscisa correcta y corregir el documento.
Ausencia de fechas en ensayos de laboratorio	Los apiques 17, 18, 19 y 20 no tienen consignada la fecha de fin del ensayo (que corresponde a la fecha de ejecución) en los siguientes ensayos: - Límites de Atterberg (INV E-125) - Humedad (INV E-122) - Contenido orgánico (INV E-121) - Material que pasa tamiz 75µm (INV E-214) - Granulometría (INV E-213)	Corregir e incluir la fecha de ejecución en todos los informes.

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

Tipo de Observación	Descripción	Acción Requerida
Ausencia de soportes de ensayos	Solo se encuentran resultados para 11 apiques en los ensayos de Proctor (INV E-142) y CBR inalterado (INV E-148) (1, 3, 6, 8, 11, 13, 16, 21, 26, 28, 33).	Verificar si los ensayos se realizaron en los apiques faltantes y anexar los informes o justificar su ausencia.
Falta de ubicación geográfica en PDC	Ningún archivo del ensayo PDC (INV E-172) incluye la abscisa ni las coordenadas del apique, ni la firma del profesional.	Incluir la abscisa, coordenadas y firma de la persona encargada en cada informe de PDC.

El cumplimiento de estas acciones permitirá consolidar un documento técnicamente coherente y verificable conforme a la normativa aplicable.

La calidad técnica de un estudio geotécnico depende no solo de la realización de los ensayos, sino también de la **integridad, trazabilidad y presentación clara de la información.** Las inconsistencias identificadas en los entregables de **Nilo** comprometen la confiabilidad del estudio.

Por lo tanto, se solicita al contratista **subsanar las observaciones anteriores en un plazo de 5 días hábiles**, presentando un **informe de respuesta técnica** con las correcciones realizadas, los documentos faltantes, las justificaciones correspondientes y una propuesta para implementar el formato de entrega consolidado.

Atentamente,

CARLOS ANDRÉS CHAPARRO PULIDO
Director de Interventoría
Cto No. ICCU-218 de 2025
ECG INGENIERIA S.A.S.

Proyectó: DPAV
Revisó: CACP
Aprobación General: CACP
Anexos: N/A
Copia: Luz Angela Sanabria - Subdirectora de Caminos Vecinales ICCU - luzangela.sanabria@cundinamarca.gov.co
Folios: 5

Edificio North Point 2
Cra. 7 No. 156-78 Of. 701
Bogotá, Colombia
PBX: +571 7170642 - 313 8361268
correspondencia@euroconsult.co
www.euroconsult.co

11.8 TRAZABILIDAD

Cargo	Nombre	Pregrado	Posgrado	Oficio de aprobación interventoría	Fecha
Director de Obra	CARLOS ANDRES BALLESTAS BARANDICA	Ingeniero civil (2005)	Especialista en gerencia integral de proyectos (2013)	25CO2_DTO_008	15/05/2025
Especialista en pavimentos 1	TEOFILO CARLOS YIDI VILLARREAL	Ingeniero civil (2001)	Especialista en geotecnia vial y pavimentos (2004)	25C02_DTO_012	5/06/2025
Especialista en pavimentos 2	EVERARDO PARDO GUIO	Ingeniero civil (2003)	Especialista en geotecnia vial y pavimentos (2021)	25C02_DTO_012	5/06/2025
Especialista en geotecnia 1	ANA SOFIA FIGUEROA INFANTE	Ingeniero civil (1994)	Especialista en geotecnia vial y pavimentos (2003)	25C02_DTO_012	5/06/2025
Especialista en geotecnia 2	CARLOS IVAN GUTIERREZ GUEVARA	Ingeniero civil (1976)	Mecánica de suelos y sismología en ingeniería (1985)	25C02_DTO_012	5/06/2025
Profesional en gestión Social 1	MILDREY LORENA PINILLA GALINDO	Trabajadora Social (2008)	N/A	25CO2_DTO_008	15/05/2025
Profesional en gestión Social 2	FRANCY PAOLA QUINCHE COBOS	Trabajadora Social (2007)	N/A	25CO2_DTO_008	15/05/2025
Profesional en gestión Social 3	CLAUDIA MILENA RIVERA ROA	Trabajadora Social (2011)	Especialista en gestión del desarrollo humano y bienestar social empresarial (2016)	25C02_DTO_044	8/08/2025
Profesional SISO	CLAUDIA PATRICIA BALLESTAS BARANDICA	Ingeniero civil (2011)	Especialista en Salud ocupacional y riesgos laborales (2016)	25CO2_DTO_008	15/05/2025
Ingeniero SIG	BRIAN STEVE CASTRO BENAVIDES	Ingeniero catastral y geodesta (2015)	Especialista en geomática (2017)	25CO2_DTO_009	19/05/2025
Ingeniero Residente	EDNA MARGARITA RAMIREZ GOMEZ	Ingeniero civil (2009)	Especialista en desarrollo y gerencia integral de proyectos (2014)	25C02_DTO_014	10/06/2025
Topógrafo 1	JULIETH YICELA TRIANA PRIETO	Ingeniero civil (2014)	Tecnólogo en topografía (2017)	25CO2_DTO_008	15/05/2025
Topógrafo 2	ANDRÉS DAVID GOMEZ FANDIÑO	Ingeniero civil (2018)	Tecnólogo en topografía (2021)	25CO2_DTO_008	15/05/2025
Inspector	MARIA CLARA DIAZ MEDINA	Ingeniero civil (2020)	N/A	25C02_DTO_014	10/06/2025

No.	CONSECUTIVO	FECHA	PARA	ASUNTO
1	CVG – ICCU –OF-0190-2025	1/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	Respuesta oficio 25C02_DTO_129: Observaciones sobre el entregable SIG, Municipio de Pandi. Contrato Obra No. ICCU-140 de 2025 – CONSORCIO VICGER 2021.
2	CVG – ICCU –OF-0191-2025	1/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	Respuesta oficio 25C02_DTO_130: Observaciones sobre el entregable SIG, Municipio de Tibacuy. Contrato Obra No. ICCU-140 de 2025 – CONSORCIO VICGER 2021.
3	CVG – ICCU –OF-0192-2025	1/10/2025	INSTITUTO DE CAMINOS Y CONSTRUCCIONES DE CUNDINAMARCA ICCU	LIMITACIONES DE LA GARANTÍA DE ESTABILIDAD
4	CVG – ICCU –OF-0193-2025	1/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	INFORMACIÓN CANTERA LA COLINA
5	CVG – ICCU –OF-0194-2025	2/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	Respuesta oficio 25C02_DTO_141: Respuesta a Oficio CVG – ICCU –OF-0182 "Remisión para aprobación APU Productos Químicos modificados y NP-2 Cemento Portland Provincia de Sumapaz– Contrato de obra No. ICCU-140 de 2025. – CONSORCIO VICGER 2021".
6	CVG – ICCU –OF-0195-2025	2/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	RESPUESTA SOLICITUD DE ESTADOS FINANCIEROS Y RENDIMIENTOS FINANCIEROS
7	CVG – ICCU –OF-0196-2025	2/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	PRESENTACIÓN HOJA DE VIDA PMP CRISTIAN GRIMALDO
8	CVG – ICCU –OF-0197-2025	6/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	Respuesta oficio 25C02_DTO_127 y DTO_143: Observaciones sobre el entregable Topografía, Municipio de Tibacuy. Contrato Obra No. ICCU-140 de 2025 – CONSORCIO VICGER 2021.
9	CVG – ICCU –OF-0198-2025	6/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	Respuesta oficio 25C02_DTO_126 y DTO_142: Observaciones sobre el entregable Topografía, Municipio de Pandi. Contrato Obra No. ICCU-140 de 2025 – CONSORCIO VICGER 2021.
10	CVG – ICCU –OF-0199-2025	6/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	Respuesta oficio 25C02_DTO_150_ SOLICITUD DE DISCRIMINACIÓN DE AIU (ADMINISTRACIÓN, IMPREVISTOS Y UTILIDADES). Contrato Obra No. ICCU-140 de 2025 – CONSORCIO VICGER 2021.
11	CVG – ICCU –OF-0200-2025	6/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	RESPUESTA OBSERVACIONES SST INFORMES
12	CVG – ICCU –OF-0201-2025	6/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	Respuesta oficio 25C02_DTO_151_ SOLICITUD INFORMES MENSUALES. Contrato Obra No. ICCU-140 de 2025 – CONSORCIO VICGER 2021.
13	CVG – ICCU –OF-0202-2025	7/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	Entrega informe mensual Técnicos 4 mes de julio 2025, Contrato de Obra ICCU-140-2025 – Consorcio VICGER 2021
14	CVG – ICCU –OF-0203-2025	7/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	Entrega informe mensual Técnico 5 mes de agosto 2025, Contrato de Obra ICCU- 140-2025 – Consorcio VICGER 2021
15	CVG – ICCU –OF-0204-2025	9/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	Remisión ESTUDIO DE GEOTECNIA Y GEOLOGIA PARA DISEÑO DE PAVIMENTOS PROVINCIA ALTO MAGDALENA V2, con respuesta a oficios 25C02_DTO_067_075_093_094_095 - CONTRATO DE OBRA ICCU – 140 – 2025- CONSORCIO VICGER.
16	CVG – ICCU –OF-0205-2025	10/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	Remisión PMT Provincia Sumapaz con ajustes para firmas. - CONTRATO DE OBRA ICCU – 140 – 2025- CONORCIO VICGER.
17	CVG – ICCU –OF-0206-2025	10/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	Respuesta oficio 25C02_DTO_039_DTO_058_DTO_ 154 SOLICITUD PROGRAMA DE GERENCIA. Contrato Obra No. ICCU-140 de 2025 – CONSORCIO VICGER 2021.
18	CVG – ICCU –OF-0207-2025	15/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	Subsanación observaciones emitidas por la entidad en el oficio ICCU-S-2025- 000449 - ACTA No_1 Fase Caracterización vial y ensayos.. Contrato Obra No. ICCU-140 de 2025 – CONSORCIO VICGER 2021.
19	CVG – ICCU –OF-0209-2025	21/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	Respuesta oficio 25C02_DTO_ 166_ SOLICITUD INFORME FINAL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO- PROVINCIA SUMAPAZ. Contrato Obra No. ICCU-140 de 2025 – CONSORCIO VICGER 2021.
20	CVG – ICCU –OF-0210-2025	22/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	Respuesta oficio 25C02_DTO_ 166_ SOLICITUD INFORME FINAL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO- PROVINCIA ALTO MAGDALENA. Contrato Obra No. ICCU-140 de 2025 – CONSORCIO VICGER 2021.
21	CVG – ICCU –OF-0211-2025	22/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	Remisión ESTUDIO DE GEOTECNIA Y GEOLOGIA PARA DISEÑO DE PAVIMENTOS PROVINCIA TEQUENDAMA V2 - CONTRATO DE OBRA ICCU – 140 – 2025.
22	CVG – ICCU –OF-0212-2025	23/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	HOJA DE VIDA RESIDENTE TÉCNICO
23	CVG – ICCU –OF-0213-2025	23/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	HOJA DE VIDA ESPECIALISTA AMBIENTAL
24	CVG – ICCU –OF-0214-2025	23/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	Respuesta oficio 25C02_DTO_162: Respuesta al comunicado CVG – ICCU –OF-0181 –informe mensual agosto V1 componente social. Contrato de obra No. ICCU-140 de 2025. – CONSORCIO VICGER 2021.
25	CVG – ICCU –OF-0215-2025	23/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	REMISIÓN DE ACTAS DE VECINDAD ORIGINALES PARA FIRMA PROVINCIA DE SUMAPAZ. Contrato de obra No. ICCU-140 de 2025. – CONSORCIO VICGER 2021.
26	CVG – ICCU –OF-0216-2025	23/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	HOJA DE VIDA TOPÓGRAFO
27	CVG – ICCU –OF-0217-2025	23/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	ACLARACIÓN HOJA DE VIDA ESPECIALISTA AMBIENTAL
28	CVG – ICCU –OF-0218-2025	23/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	REMISIÓN MAPAS HIDRAULICOS. Contrato de obra No. ICCU-140 de 2025. – CONSORCIO VICGER 2021.
29	CVG – ICCU –OF-0219-2025	23/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	Respuesta oficio 25C02_DTO_0075_ 084_093_094_095_157_158_159_180_181_182: Observaciones al ESTUDIO DE GEOTECNIA Y GEOLOGIA PARA DISEÑO DE PAVIMENTOS PROVINCIA ALTO MAGDALENA. - CONTRATO DE OBRA ICCU – 140 – 2025.CONSORCIO VICGER 2021.
30	CVG – ICCU –OF-0220-2025	23/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	Remisión para aprobación NP 1 al 6
31	CVG – ICCU –OF-0221-2025	23/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	Respuesta oficio 25C02_DTO_157_158_159_ y correo remitido el día 20 de octubre: OBSERVACIONES INFORME COMPONENTE SIG PROVINCIA DE SUMAPAZ CONTRATO DE OBRA ICCU – 140 – 2025.CONSORCIO VICGER 2021.
32	CVG – ICCU –OF-0222-2025	27/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	Remisión informe mensual septiembre componente social. Contrato de obra No. ICCU-140 de 2025. – CONSORCIO VICGER 2021.
33	CVG – ICCU –OF-0223-2025	27/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	Remisión subsanación observaciones componente SIG y TOPOGRAFÍA. Contrato de obra No. ICCU-140 de 2025. – CONSORCIO VICGER 2021.
34	CVG – ICCU –OF-0224-2025	28/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	Respuesta oficios 25C02_DTO_105_106_107: subsanación observaciones componente SIG Provincia Alto Magdalena. Contrato de obra No. ICCU-140 de 2025. – CONSORCIO VICGER 2021.
35	CVG – ICCU –OF-0225-2025	29/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	Respuesta oficios 25C02_DTO_111_112_113_114 subsanación observaciones componente SIG Provincia Tequendama. Contrato de obra No. ICCU-140 de 2025. – CONSORCIO VICGER 2021.
36	CVG – ICCU –OF-0226-2025	29/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	Soportes Desembolso No. 2 y Formato Fiducia para firma
37	CVG – ICCU –OF-0227-2025	29/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	Soportes Desembolso No. 3 y Formato Fiducia para firma
38	CVG – ICCU –OF-0228-2025	29/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	Control de Resultados de Aceptación a la Capa de Material Estabilizado - CONTRATO DE OBRA ICCU – 140 – 2025.CONSORCIO VICGER 2021.
39	CVG – ICCU –OF-0229-2025	29/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	HOJA DE VIDA ESPECIALISTA EN HIDRÁULICA E HIDROLOGÍA
40	CVG – ICCU –OF-0230-2025	30/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	ACLARACIÓN HOJA DE VIDA NELSON GIRALDO
41	CVG – ICCU –OF-0231-2025	31/10/2025	ECG INGENIERÍA SAS	RESPUESTA OFICIO 25C02_DTO_189_OBSERVACIONES PLAN DE GERENCIA_CONTRATO ICCU-140-2025 - CONTRATO DE OBRA ICCU – 140 – 2025.CONSORCIO VICGER 2021.

No.	CONSECUTIVO	FECHA	PARA	ASUNTO
1	25CO2_DTO_144	1/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Recibo de la propuesta de NP 1 - TUBERÍA DE POLIETILENO HDPE (SN4 - 900 mm) 36", Contrato de Obra No. ICCU-140 de 2025 – CONSORCIO VICGER 2021.
2	25CO2_DTO_145	1/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	REITERACIÓN - SOLICITUD CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIÓN CONTRACTUAL – Entrega de Primera fase. DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN VIAL y Segunda fase. CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES Y PROPUESTA DE INTERVENCIONES
3	25CO2_DTO_146	1/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Observaciones al oficio CVG – ICCU –OF-0185-2025; Remisión ESTUDIO DE GEOTECNIA Y GEOLOGIA PARA DISEÑO DE PAVIMENTOS PROVINCIA SUMAPAZ_V3. Municipio de Tibacuy. Contrato Obra No. ICCU-140 de 2025 – CONSORCIO VICGER 2021.
4	25CO2_DTO_147	1/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Observaciones al oficio CVG – ICCU –OF-0186-2025; Remisión ESTUDIO DE GEOTECNIA Y GEOLOGIA PARA DISEÑO DE PAVIMENTOS PROVINCIA SUMAPAZ_V3. Municipio de Pandi. Contrato Obra No. ICCU-140 de 2025 – CONSORCIO VICGER 2021.
5	25CO2_DTO_148	1/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Observaciones al oficio CVG – ICCU –OF-0187-2025; Remisión ESTUDIO DE GEOTECNIA Y GEOLOGIA PARA DISEÑO DE PAVIMENTOS PROVINCIA SUMAPAZ_V3. Municipio de Cabrera. Contrato Obra No. ICCU-140 de 2025 – CONSORCIO VICGER 2021.
6	25CO2_DTO_149	1/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Observaciones sobre el entregable de topografía del municipio de Tibacuy del Consorcio VICGER 2021
7	25CO2_DTO_150	1/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	SOLICITUD DE DISCRIMINACIÓN DE AIU (ADMINISTRACIÓN, IMPREVISTOS Y UTILIDADES)_
8	25CO2_DTO_151	1/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	SOLICITUD DE INFORMES MENSUALES CONTRATISTA DE OBRA.
9	25CO2_DTO_152	1/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	SOLICITUD DE ESTADOS FINANCIEROS Y RENDIMIENTOS FINANCIEROS
10	25CO2_DTO_153	1/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	INCUMPLIMIENTO DEL CRONOGRAMA DE OBRA.
11	25CO2_DTO_154	1/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	REITERACIÓN - SOLICITUD CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIÓN CONTRACTUAL – Entrega de Primera fase. DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN VIAL y Segunda fase. CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES Y PROPUESTA DE INTERVENCIONES
12	25CO2_DTO_155	1/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	RESPUESTA AL OFICIO CVG – ICCU –OF-162-2025 CUYO ASUNTO ES "SOPORTES DESEMBOLSO NO. 2 Y FORMATO FIDUCIA PARA FIRMA".
13	25CO2_DTO_156	2/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	SOLICITUD RECORRIDO DE OBRA – COMPONENTE AMBIENTAL
14	25CO2_DTO_157	3/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Observaciones al entregable SIG- Respuesta al oficio CVG-ICCU-0F-0189-2025 para el municipio de Cabrera
15	25CO2_DTO_158	3/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Observaciones al entregable SIG- Respuesta al oficio CVG-ICCU-0F-0190-2025 para el municipio de Pandi
16	25CO2_DTO_159	3/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Observaciones al entregable SIG- Respuesta al oficio CVG-ICCU-0F-0191-2025 para el municipio de Tibacuy
17	25CO2_DTO_160	6/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Respuesta a comunicado CVG-ICCU-OF-0193-2025. Aprobación Cantera la Colina
18	25CO2_DTO_161	7/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Observaciones tramo piloto en el Municipio de Cabrera, Cundinamarca.
19	25CO2_DTO_162	9/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Respuesta al comunicado CVG – ICCU –OF-0181 –informe mensual ajosto V1 componente social.
20	25CO2_DTO_163	9/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	REITERACIÓN - SOLICITUD CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIÓN CONTRACTUAL – Subsanación del entregable SIG para la provincia de Sumapaz
21	25CO2_DTO_164	14/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Solicitud de cumplimiento del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental – Componente Ambiental
22	25CO2_DTO_165	14/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	REITERACIÓN - SOLICITUD CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIÓN CONTRACTUAL – Presentación concepto de posible Permiso de Ocupación de Cauce en las Provincias de Alto Magdalena y Tequendama
23	25CO2_DTO_166	14/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	SOLICITUD INFORME FINAL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.
24	25CO2_DTO_167	14/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Respuesta a Revisión de Diseños Municipio de Nilo Oficio VIGER 0204-25.
25	25CO2_DTO_168	14/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Respuesta a Revisión de Diseños Municipio de Jerusalén Oficio VIGER 0204-25.
26	25CO2_DTO_169	14/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Respuesta a Revisión de Diseños Municipio de Nariño Oficio VIGER 0204-25.
27	25CO2_DTO_170	14/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	REITERACIÓN – SOLICITUD CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIÓN CONTRACTUAL – Presentación Plan de Contingencia
28	25CO2_DTO_171	14/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	REITERACIÓN – SOLICITUD CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIÓN CONTRACTUAL – Presentación solicitud actividades preliminares al inicio de obra (Componente ambiental)
29	25CO2_DTO_172	15/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Aprobación de hoja de vida profesional PMP propuesto Contrato de Obra No. ICCU-140 de 2025 – CONSORCIO VICGER 2021
30	25CO2_DTO_173	15/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	REITERACIÓN - SOLICITUD CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIÓN CONTRACTUAL – Presentación de la información indicada en el oficio 25C02_DTO_064 del 26 de agosto de 2025 para la aceptación de intervención de alcantarillas en las provincias de Sumapaz, Tequendama y Alto Magdalena.
31	25CO2_DTO_175	17/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	SOLICITUD CAMBIO DE ESPECIALISTA AMBIENTAL DEL CONTRATO DE OBRA ICCU-140 DE 2025 Y REQUERIMIENTO DE PRESENTACIÓN DE HOJA DE VIDA
32	25CO2_DTO_176	21/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Aprobación del informe mensual correspondiente al periodo de abril de 2025
33	25CO2_DTO_177	21/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Aprobación del informe mensual correspondiente al periodo de mayo de 2025
34	25CO2_DTO_178	21/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Aprobación del informe mensual correspondiente al periodo de junio de 2025
35	25CO2_DTO_179	21/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Aprobación del informe mensual correspondiente al periodo de julio de 2025
36	25CO2_DTO_180	21/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Observaciones al oficio CVG – ICCU –OF-0204-2025; Remisión ESTUDIO DE GEOTECNIA Y GEOLOGIA PARA DISEÑO DE PAVIMENTOS PROVINCIA ALTO MAGDALENA V2. Contrato Obra No. ICCU-140 de 2025 – CONSORCIO VICGER 2021.
37	25CO2_DTO_181	21/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Observaciones al oficio CVG – ICCU –OF-0204-2025; Remisión ESTUDIO DE GEOTECNIA Y GEOLOGIA PARA DISEÑO DE PAVIMENTOS PROVINCIA ALTO MAGDALENA V2. Contrato Obra No. ICCU-140 de 2025 – CONSORCIO VICGER 2021.
38	25CO2_DTO_182	21/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Observaciones al oficio CVG – ICCU –OF-0204-2025; Remisión ESTUDIO DE GEOTECNIA Y GEOLOGIA PARA DISEÑO DE PAVIMENTOS PROVINCIA ALTO MAGDALENA V2. Contrato Obra No. ICCU-140 de 2025 – CONSORCIO VICGER 2021.
39	25CO2_DTO_183	21/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Solicitud informe mensual SEPTIEMBRE – Contrato de obra No. ICCU-140 de 2025.
40	25CO2_DTO_184	21/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Solicitud de avance en la implementación del punto de atención – Provincia de Sumapaz– Contrato de obra No. ICCU-140 de 2025.
41	25CO2_DTO_185	22/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	SOLICITUD REITERADA DE ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA RECIBO DE TRAMOS CONSTRUIDOS.
42	25CO2_DTO_186	22/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	CUMPLIMIENTO DE TIEMPOS PARA LA GESTIÓN Y DIVULGACIÓN OPORTUNA DE ACTIVIDADES SOCIALES – CONTRATO DE OBRA NO. ICCU-140 DE 2025.
43	25CO2_DTO_187	23/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	OBSERVACIONES AL PLAN DE CALIDAD.
44	25CO2_DTO_188	23/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	OBSERVACIONES AL PLAN DE GERENCIA DE PROYECTOS PRESENTADO POR EL CONSORCIO VICGER 2021
45	25CO2_DTO_189	24/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Respuesta a Revisión de Diseños Municipio de Anolaima recibidos mediante oficio 0211-25 y que habían sido observados en oficio 25C02_DTO_098.
46	25CO2_DTO_190	24/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Respuesta a Revisión de Diseños Municipio de Viotá recibidos mediante oficio 0211-25 y que habían sido observados en oficio 25C02_DTO_100.
47	25CO2_DTO_191	24/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Aprobación de hojas de vida del Residente de Obra Contrato de Obra No. ICCU-140 de 2025 – CONSORCIO VICGER 2021
48	25CO2_DTO_192	24/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Aprobación de la Hoja de Vida del Especialista Ambiental
49	25CO2_DTO_193	29/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Concepto técnico sobre movimiento superficial en talud y solicitud de propuesta de medidas preventivas para el tramo 1 de Cabrera más específicamente sobre la abscisa K7+100.
50	25CO2_DTO_194	29/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Respuesta oficio CVG– ICCU –OF-0215 Remisión actas de vecindad originales provincia Sumapaz– Contrato de obra No. ICCU-140 de 2025.
51	25CO2_DTO_195	29/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Solicitud relación del personal social vinculado al proyecto – Contrato de obra No. ICCU-140 de 2025.
52	25CO2_DTO_196	29/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Respuesta al comunicado CVG – ICCU –OF-0218. Mapas de identificación de escorrentías, Contrato de Obra No. ICCU-140 de 2025 – CONSORCIO VICGER 2021.
53	25CO2_DTO_197	29/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Observaciones al oficio CVG – ICCU –OF-0219-2025; Remisión ESTUDIO DE GEOTECNIA Y GEOLOGIA PARA DISEÑO DE PAVIMENTOS PROVINCIA ALTO MAGDALENA. - CONTRATO DE OBRA ICCU – 140 – 2025.CONSORCIO VICGER 2021.
54	25CO2_DTO_198	29/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Observaciones al oficio CVG – ICCU –OF-0219-2025; Remisión ESTUDIO DE GEOTECNIA Y GEOLOGIA PARA DISEÑO DE PAVIMENTOS PROVINCIA ALTO MAGDALENA. - CONTRATO DE OBRA ICCU – 140 – 2025.CONSORCIO VICGER 2021.
55	25CO2_DTO_199	29/10/2025	CONSORCIO VICGER 2021	Observaciones al oficio CVG – ICCU –OF-0219-2025; Remisión ESTUDIO DE GEOTECNIA Y GEOLOGIA PARA DISEÑO DE PAVIMENTOS PROVINCIA ALTO MAGDALENA. - CONTRATO DE OBRA ICCU – 140 – 2025.CONSORCIO VICGER 2021.

TIPO DE POLIZA	VIGENCIA		No. PÓLIZA	FECHA DE EXPEDICION	MOTIVO	VALOR ASEGURADO
	DESDE	HASTA				
Cumplimiento	24/01/2025	30/06/2026	NB-100367736	31/01/2025	CONTRATO DE OBRA	$ 6.449.350.737,40
Buen manejo del Anticipo	24/01/2025	31/12/2025				$ 9.674.026.106,10
Prestaciones Sociales	24/01/2025	31/12/2028				$ 1.612.337.684,35
Calidad de los elementos de obra	31/12/2025	31/12/2028				$ 725.674.942,25
Estabilidad de la obra	31/12/2025	31/12/2027				$ 9.674.026.106,10

TIPO DE POLIZA	LÍMITE		No. PÓLIZA	FECHA DE EXPEDICION	MOTIVO	VALOR ASEGURADO
	POR EVENTO	POR VIGENCIA				
Amparo básico - Predios, labore, y operaciones	$ 1.612.337.684,00	$ 1.612.337.684,00	NB-100095036	31/01/2025	CONTRATO DE OBRA	$ 1.612.337.684,35
Patronal	$ 1.612.337.684,00	$ 1.612.337.684,00				$ 1.612.337.684,35
Contratistas y subcontratistas	$ 1.612.337.684,00	$ 1.612.337.684,00				$ 1.612.337.684,35
Vehiculos propios y no propios	$ 1.612.337.684,00	$ 1.612.337.684,00				$ 1.612.337.684,35

TIPO DE POLIZA	VIGENCIA		FECHA DE EXPEDICION	MOTIVO	VALOR ASEGURADO
	DESDE	HASTA			
Cumplimiento, Multas y Clausula penal	31/12/2024	31/08/2027	9/01/2025	CONTRATO DE INTERVENTORIA	$ 614.364.384,80
Pago de Salarios, Prestaciones Sociales e Indemnizaciones	31/12/2024	28/02/2030			$ 307.182.194,40
Calidad del Servicio	31/12/2024	28/02/2032			$ 614.364.384,80

TIPO DE POLIZA	VIGENCIA		FECHA DE EXPEDICION	MOTIVO	VALOR ASEGURADO
	DESDE	HASTA			
Cumplimiento, Multas y Clausula penal				ACTA DE INICIO	
Pago de Salarios, Prestaciones Sociales e Indemnizaciones					
Calidad del Servicio					

11.9 GEOTECNIA Y PAVIMENTOS

ESTUDIO DE GEOTECNIA Y GEOLOGIA PARA DISEÑO DE PAVIMENTOS PROVINCIA ALTO MAGDALENA.

CONTRATO ICCU-140 DE 2025

"INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA."

VERSIÓN 5.0

BOGOTÁ D.C.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN. 8
2. ALCANCE. 9
3. OBJETIVOS. 10
4. ANTECEDENTES. 11
5. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS. 13
6. RECOPILACIÓN DE LA INFORMACIÓN. 14
7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. 14
7.1. GENERALIDADES. 14
7.2. ASPECTOS CLIMATOLÓGICOS. 18
8. GEOLOGÍA. 21
8.1. MARCO GEOLÓGICO REGIONAL. 22
8.2. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL REGIONAL. 30
8.3. GEOLOGÍA PARA INGENIERÍA (UGS). 33
9. TRABAJOS DE CAMPO. 39
10. CARACTERÍSTICAS DEL SUBSUELO. 59
10.1. CORREDOR 1. MUNICIPIO DE NILO. 60
10.1.1. ANÁLISIS DE SUBRASANTE. 63
10.1.2. DEFINICIÓN CBR DE LA SUBRASANTE. 68
10.1.3. PLASTICIDAD - POTENCIAL DE EXPANSIÓN. 70
10.1.4. GRANULAR REMANENTE. 75
10.2. CORREDOR 2. MUNICIPIO DE NARIÑO. 76
10.2.1. ANÁLISIS DE SUBRASANTE. 78
10.2.2. DEFINICIÓN CBR DE LA SUBRASANTE. 83
10.2.3. PLASTICIDAD - POTENCIAL DE EXPANSIÓN. 85
10.2.4. GRANULAR REMANENTE. 89
10.3. CORREDOR 3. MUNICIPIO DE JERUSALEN. 91
10.3.1. ANÁLISIS DE SUBRASANTE. 96
10.3.2. DEFINICIÓN CBR DE LA SUBRASANTE. 102
10.3.3. PLASTICIDAD - POTENCIAL DE EXPANSIÓN. 106
10.3.4. GRANULAR REMANENTE. 112
11. SECTORIZACIÓN. 113
11.1. CORREDOR VIAL NARIÑO: 114
11.2. CORREDOR VIAL NILO: 116

11.3. CORREDOR VIAL JERUSALEN:..... 119
12. ESTABILIZACIÓN DE SUELOS.... 125
12.1. ESTABILIZACIÓN DEL SUELO.... 125
12.2. ESTABILIZACIÓN QUÍMICA.... 125
12.3. ADITIVOS QUÍMICOS.... 125
12.4. ESTABILIZACIÓN CON CAL.... 126
12.5. ESTABILIZACIÓN CON CEMENTO.... 126
12.6. ENSAYOS DE LABORATORIO.... 127
12.7. RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN NO CONFINADA (UCS).... 127
12.8. CALIFORNIA BERING RATIO. CBR.... 127
12.9. PERMEABILIDAD.... 128
12.10. MÓDULO RESILIENTE.... 128
12.11. PAVIMENTO.... 129
12.12. SUELO – CEMENTO – ESTABILIZANTE.... 129
12.13. PH.... 131
12.14. MATERIA ORGÁNICA.... 134
13. FORMULAS DE TRABAJO.... 136
14. METODOLOGIA DE DISEÑO.... 144
14.1. DISEÑO DE PAVIMENTO.... 147
14.2. ALTERNATIVA DE INTERVENCIÓN 1.... 150
14.3. ALTERNATIVA DE INTERVENCIÓN 2.... 153
14.4. ALTERNATIVA DE INTERVENCIÓN 3.... 154
14.5. MÉTODO TRL PARA DISEÑO DE PAVIMENTOS.... 155
15. ESTRUCTURAS DE DRENAJE.... 158
16. METODOLOGÍA Y PROCESO CONSTRUCTIVO.... 161
17. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.... 162
18. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.... 169

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 5-1 Distribución de vías. 13
Tabla 9-1. Coordenadas de ubicación de apiques Nilo 42
Tabla 9-2. Coordenadas de ubicación de apiques Nariño 46
Tabla 9-3. Coordenadas de ubicación de apiques Jerusalén 53
Tabla 10-1. Resultados de ensayos de laboratorio de Nilo. 61
Tabla 10-2. Análisis de subrasante de Nilo. 63
Tabla 10-3. Clasificación Suelos Según su Plasticidad. 67
Tabla 10-4 Valor del índice de liquidez y su tipo de consistencia. 67
Tabla 10-5. Análisis de CBR de Nilo. 69
Tabla 10-6 Relación de potencial de expansión con el Límite Líquido 71
Tabla 10-7 Relación de potencial de expansión con el IP. 71
Tabla 10-8 Sistema de clasificación de suelos expansivos (Al Sulaimi 1993). 72
Tabla 10-9. Análisis de Plasticidad de Nilo. 74
Tabla 10-10. Resultados de ensayos de laboratorio de Nariño. 76
Tabla 10-11. Análisis de subrasante de Nariño. 78
Tabla 10-12. Clasificación Suelos Según su Plasticidad. 82
Tabla 10-13 Valor del índice de liquidez y su tipo de consistencia. 82
Tabla 10-14. Análisis de CBR de Nariño. 84
Tabla 10-15 Relación de potencial de expansión con el Límite Líquido. 85
Tabla 10-16 Relación de potencial de expansión con el IP. 86
Tabla 10-17 Sistema de clasificación de suelos expansivos (Al Sulaimi 1993). 86
Tabla 10-18. Análisis de Plasticidad de Nariño. 88
Tabla 10-19. Resultados de ensayos de laboratorio de Jerusalén. 91
Tabla 10-20. Análisis de subrasante de Jerusalén. 96
Tabla 10-21. Clasificación Suelos Según su Plasticidad. 101
Tabla 10-22 Valor del índice de liquidez y su tipo de consistencia. 101
Tabla 10-23. Análisis de CBR de Jerusalén. 103
Tabla 10-24 Relación de potencial de expansión con el Límite Líquido. 106
Tabla 10-25 Relación de potencial de expansión con el IP. 107
Tabla 10-26 Sistema de clasificación de suelos expansivos (Al Sulaimi 1993). 107
Tabla 10-27. Análisis de Plasticidad de Jerusalén. 109
Tabla 11-1 Parámetros de granular y subrasante para sectorización Nariño. 114
Tabla 11-2 Condicionantes de sectorización de Nariño. 115
Tabla 11-3 Sectorización Propuesta Nariño. 115
Tabla 11-4 Parámetros de granular y subrasante para sectorización Nilo. 116
Tabla 11-5 Condicionantes de sectorización de Nilo. 117
Tabla 11-6 Sectorización Propuesta Nilo. 118

Tabla 11-7 Parámetros de granular y subrasante para sectorización Jerusalén. 119
Tabla 11-8 Condicionantes de sectorización de Jerusalén. 122
Tabla 11-9 Sectorización Propuesta Jerusalén. 124
Tabla 12-1 Cantidad de cemento para el ensayo de compactación. 130
Tabla 12-2. Rangos de pH 131
Tabla 13-1 Resultados ensayos con Proes 137
Tabla 13-2 Correlación contenido óptimo de cemento 137
Tabla 13-3 Resultados ensayos con Proroad 138
Tabla 13-4 Correlación contenido óptimo de cemento 138
Tabla 13-5 Análisis de fórmulas de trabajo Nariño. 139
Tabla 13-6 Análisis de fórmulas de trabajo Nilo. 140
Tabla 13-7 Análisis de fórmulas de trabajo Jerusalén 142
Tabla 14-1 Categorías de bajos niveles de tránsito 145
Tabla 14-2 Volúmenes de tránsito de bajos niveles 145
Tabla 14-3 Composición de tránsito 146
Tabla 14-4 Factores de daño 146
Tabla 14-5 Composición de tránsito para los corredores 146
Tabla 14-6 Regiones climáticas según la temperatura y precipitación. 148
Tabla 14-7 Precipitación y condiciones de humedad para el ensayo. 149
Tabla 14-8. Niveles de confiabilidad sugeridos de acuerdo con la clasificación funcional del camino. 149
Tabla 14-9. Desviación estándar So. 149
Tabla 14-10. Coeficiente de aporte estructural 150
Tabla 14-11. Coeficientes de aporte estructural alt. 2 154
Tabla 14-12. Proceso constructivo de capas. 161

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.

Ilustración 7-1 Localización geográfica de las provincias de Cundinamarca. 15
Ilustración 7-2 Localización geográfica de la provincia Alto Magdalena 17
Ilustración 7-3 Precipitación anual. 19
Ilustración 8-1 Principales unidades geológicas 22
Ilustración 8-2 Rocas sedimentarias plegadas y fracturadas del Cretácico (Grupo Villeta) sector La Mesa, Cundinamarca. 26
Ilustración 8-3 Estructura del sistema multicategórico taxonómico de Geomorfología aplicada a suelos. 36
Ilustración 9-1 Corredor Municipio: Nilo. Tramo 1. 40
Ilustración 9-2 Corredor Municipio: Nilo. Tramo 1. 41
Ilustración 9-3 Corredor Municipio: Nariño. Tramo 2. 44
Ilustración 9-4 Corredor Municipio: Nariño. Tramo 2. 45
Ilustración 9-5 Corredor Municipio Jerusalén. Tramo 3. 48
Ilustración 9-6 Corredor Municipio: Jerusalén. Tramo 3. 49
Ilustración 9-7 Corredor Municipio: Jerusalén. Tramo 3. 50
Ilustración 9-8 Corredor Municipio: Jerusalén. Tramo 3. 51
Ilustración 9-9 Corredor Municipio: Jerusalén. Tramo 3. 52
Ilustración 10-1. Variación Límite Líquido Nilo. 64
Ilustración 10-2. Variación Límite Plástico Nilo. 64
Ilustración 10-3. Variación índice de Plasticidad Nilo. 65
Ilustración 10-4. Variación Humedad Natural Nilo. 65
Ilustración 10-5. Variación Índice de Liquidez Nilo. 66
Ilustración 10-6. Clasificación de los materiales de subrasante según su plasticidad. 66
Ilustración 10-7. Granulometría Subrasante Nilo. 68
Ilustración 10-8. Variabilidad del CBR Nilo. 70
Ilustración 10-9. Carta de diseño para determinación del porcentaje de expansión. 72
Ilustración 10-10. Cartas de Potencial de expansión. 73
Ilustración 10-11. Espesor Granular Remanente Nilo. 75
Ilustración 10-12. Granulometría Granular Remanente Nilo. 75
Ilustración 10-13. Variación Límite Líquido Nariño. 79
Ilustración 10-14. Variación Límite Plástico Nariño. 79
Ilustración 10-15. Variación índice de Plasticidad El Nariño. 80
Ilustración 10-16. Variación Humedad Natural Nariño. 80
Ilustración 10-17. Variación índice de Liquidez Nariño. 81
Ilustración 10-18. Clasificación de los materiales de subrasante según su plasticidad Nariño. 81
Ilustración 10-19. Granulometría Subrasante Nariño. 83
Ilustración 10-20. Variabilidad del CBR Nariño. 85

Ilustración 10-21. Carta de diseño para determinación del porcentaje de expansión. 87
Ilustración 10-22. Cartas de Potencial de expansión. 87
Ilustración 10-23. Espesor Granular Remanente Nariño. 90
Ilustración 10-24. Espesor Granular Remanente Nariño. 90
Ilustración 10-25. Variación Límite plástico Jerusalén. 98
Ilustración 10-26. Variación índice de Plasticidad Jerusalén. 99
Ilustración 10-27. Variación Humedad Natural Jerusalén 99
Ilustración 10-28. Variación Índice de Liquidez Jerusalén. 100
Ilustración 10-29. Clasificación de los materiales de subrasante según su plasticidad Jerusalén. 100
Ilustración 10-30. Granulometría Subrasante Jerusalén. 102
Ilustración 10-31. Variabilidad del CBR. 106
Ilustración 10-32. Espesor Granular Remanente Jerusalén. 112
Ilustración 10-33. Granulometría Granular Remanente Jerusalén. 113
Ilustración 12-1. Estructura típica de terraplén 134
Ilustración 12-2. Criterios de clasificación del suelo según plasticidad 136
Ilustración 13-1. Gráfica de resistencia VS porcentaje de cemento 137
Ilustración 13-2. Gráfica de resistencia VS porcentaje de cemento 138
Ilustración 14-1. Nomograma de coeficiente de aporte estructural para bases estabilizadas con cemento. 151
Ilustración 14-2. Verificación AASHTO 1 Alt 1 152
Ilustración 14-3. Verificación AASHTO 2 Alt 1 153
Ilustración 14-4. Verificación AASHTO Alt 2 154
Ilustración 14-5. Verificación AASHTO Alt 3 155
Ilustración 14-6. Carta de convenciones del método TRL 156
Ilustración 14-7. Cartas de diseño de espesores del método TRL 157
Ilustración 14-8. Detalles típicos estructuras de drenaje longitudinal 158
Ilustración 14-9. Características de drenaje longitudinal 159
Ilustración 14-10. Características de cunetas tipo longitudinal 160
Ilustración 14-11. Representación gráfica del proceso constructivo. 162
Ilustración 18-1. Módulo de elasticidad del bloque versus resistencia a la compresión. 176

1. INTRODUCCIÓN.

El proyecto “INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMARÁN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA" busca no solo la mejora de la infraestructura vial, sino también el desarrollo integral de las comunidades en Cundinamarca, alineándose con los objetivos de sostenibilidad y bienestar social. El proyecto contempla la intervención de un conjunto de vías rurales, priorizando aquellas que presentan un alto grado de deterioro y que son vitales para el acceso a servicios básicos, mercados, y centros educativos y de salud. Este proyecto tendrá como actividades principales, la intervención de la rasante teniendo en cuenta el uso de estabilizantes no tradicionales.

CONSORCIO VICGER 2021 realizara las labores constructivas de contrato de obra ICCU-140 de 2025 cuyo objeto corresponde a realizar la “INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.”

La ejecución y recomendación de la intervención de los tramos viales que seleccionados en los municipios del departamento de Cundinamarca, como parte del Programa de Caminos Vecinales - Caminos Para Quedarse, permitirán utilizar los agentes estabilizantes que recomienda el INVIAS en sus artículos 237-22 y/o 323-22, según las condiciones encontradas en las rasantes de las vías que sean analizadas por los contratistas de obra y sean aprobados por la interventoría.

Los tramos viales a intervenir fueron el resultado de socializaciones con las juntas de acción comunal que conforman el territorio, acompañados de personas que residen en la zona y de aquellos representantes de los sectores productivos que quisieran participar, quienes realizaron una votación que ha permitido seleccionar los tramos a intervenir. Las intervenciones se realizarán en un primer grupo de tramos viales que permitirán mejorar las condiciones de las vías de los habitantes del Departamento.

El contratista de obra realizará actividades como: desarrollar recorridos en cada una de las vías seleccionadas para determinar las características y elementos que la componen; analizar física, química y mecánicamente los materiales de la rasante; recomendaciones de las opciones a utilizar en cada tramo vial y selección de la alternativa que el contratista garantice la estabilidad; y actividades de obra para la materialización de los mantenimientos proyectados.

2. ALCANCE.

Las actividades u obras que se ejecutarán, cumpliendo con el objeto del proyecto que se describe a continuación, obedece al contenido de las actividades de orden general y algunas de orden específico, así como a las condiciones generales de ejecución en las que se enmarcará el contrato y sus apéndices. Así, sin perjuicio de las obligaciones específicas que se encuentran contenidas en los documentos antes enunciados, a continuación, se realiza cada una de las actividades descritas en el anexo técnico.

Ejecutar mediante sondeos o perforaciones, la exploración del suelo de fundación alrededor de la obra o de la zona de análisis definida. Como complemento a estas investigaciones se podrán emplear aquellos ensayos que se consideren pertinentes por el contratista para el análisis del sitio, conservando el valor ofertado para realizar las actividades del presente concurso.

Las exploraciones que se han ejecutado sirven como insumo para definir en los estratos conformados por suelo (aun cuando por limitaciones presupuestales no se ha ejecutado la totalidad de los ensayos requeridos para caracterizar todos los materiales encontrados a nivel de rodadura y subrasante), así las cosas, se ha estimado mediante un muestro discreto la información que se describe a continuación: Espesor de los estratos, clasificación e identificación de los suelos, propiedades de ingeniería pertinentes (según lo determine la norma que aplique). La profundidad de las perforaciones, las pruebas de laboratorio realizadas han cumplido con las exigencias establecidas en las especificaciones.

Realizar las mezclas con agentes estabilizantes que se consideren pertinentes según las características físicas y químicas del suelo analizado para determinar su comportamiento mecánico, según la norma INVIAS.

3. OBJETIVOS.

Caracterizar el suelo de cada corredor vial, para que se permita determinar las propiedades físicas, químicas y mecánicas del material encontrado en cada tramo vial, a nivel de subrasante y a nivel de materiales granulares remanentes, mediante la ejecución de apiques, o sea muestreo discreto.

Analizar las condiciones de funcionamiento de cada corredor vial de forma integral, para determinar las características de los tramos a intervenir y los elementos que la componen (tramos en placa huella y su estado, obras de drenaje existentes, inestabilidades, colegios, centros de salud, inspecciones y los demás elementos que se identifiquen). Esta información debe quedar georreferenciada.

Proponer posibles estabilizantes a utilizar, acorde con los resultados de los ensayos de laboratorio y la descripción de los materiales encontrados, lo anterior para verificar la aplicabilidad de las productos ofrecidos en el mercado, que tengan capacidad de suministro requerido por la vía, y que ofrezcan compatibilidad y resultados favorables al ser adicionados al material granular remanente y los suelos existentes, acorde con las necesidades y condiciones del corredor vial correspondiente, según su concentración, recomendaciones del fabricante y siguiendo la normatividad del INVIAS. Esta propuesta definirá tres opciones de intervención, mínimo dos propuestas.

Desarrollar la intervención de las vías rurales definidas, teniendo en cuenta los posibles estabilizantes a utilizar en la rasante, según las condiciones analizadas y que el contratista de obra garantice su estabilidad, haciendo énfasis en que para lograr lo anterior, se deben garantizar condiciones aceptables del drenaje longitudinal y transversal compuesto por alcantarillas, cunetas en terreno natural, entre otros, también se debe verificar si en algunos sectores se requiere de la construcción de obras de confinamiento o de la disposición de materiales granulares, en los casos en los cuales no se presente material granular remanente.

4. ANTECEDENTES.

Como parte de los programas elaborados por el INVIAS, los cuales permiten utilizar diferentes agentes para el mejoramiento de las propiedades mecánicas de suelos, se emitió la Resolución 2451 del 15 de julio de 2022 por parte del Instituto Nacional de Vías en la que se menciona “Por el cual se adoptan las especificaciones generales de la construcción para la regulación de nuevas tecnologías, como norma técnica para los proyectos de infraestructura de la red vial nacional” la cual fue el resultado de un trabajo constante con los fabricantes de nuevas tecnologías y que regula el uso de los nuevos agentes para el mejoramiento de los materiales de la subrasante.

Estas alternativas, han sido propuestas en diferentes países de Latinoamérica para su uso en vías de carácter terciario y que se han planteado en los documentos elaborados por la Corporación Andina de Fomento (CAF) como parte del acompañamiento técnico que se ha prestado a los diferentes gobiernos de América Latina.

Ante este panorama, en el Programa de Gobierno 2024-2027 "Caminando, Escuchando, Gobernando" se estableció la posibilidad de utilizar estas nuevas tecnologías para mejorar la transitabilidad de las vías que conforman la red vial del Departamento, y que en el Plan Departamental de Desarrollo 2024 – 2028, "GOBERNANDO: MÁS QUE UN PLAN”, el cual fue aprobado por la Honorable Asamblea de Cundinamarca mediante la Ordenanza No. 001 del 2024, se tiene contemplado la creación del denominado Programa de Caminos Vecinales, el cual tiene como objetivo poder intervenir las rasantes de un porcentaje de vías del Departamento para que al mezclarse con los agentes propuestos en la norma INVIAS, se pueda mejorar la capacidad de soporte de la rasante existente y así permitir en mejor tránsito a los usuarios de los corredores intervenidos, donde estos corredores tendrán una vocación turística, productiva (entendida como una vía que permita transportar los productos que se producen en el territorio para después comercializarse) y de conexión de los territorios para mejorar las condiciones económicas de la región.

Con la finalidad de poder aplicar estas nuevas tecnologías, desde el ICCU se ha venido adelantando la priorización de corredores viales en cada municipio, para que estos hagan parte del Programa de Caminos Vecinales y puedan mejorar sus condiciones de transitabilidad, permitiendo la mejora de la calidad de vida de los territorios, donde cada municipio ha realizado socializaciones con las juntas de acción comunal que conforman el territorio, acompañados de personas que residen en la zona y de aquellos representantes de los sectores productivos que quisieran

participar, quienes realizaron una votación que ha permitido seleccionar los tramos a intervenir.

Sin embargo, dada la heterogeneidad de los suelos presentes en el Departamento y de los materiales que conforman las rasantes de la vía, es pertinente determinar cómo pueden llegar a comportarse los diferentes agentes estabilizantes recomendados por la norma INVIAS y su influencia en la mejora de la capacidad portante de la capa de rodadura, razón por la cual se plantea ejecutar un proyecto que permita intervenir las vías seleccionadas por las comunidades por medio de las recomendaciones de la norma por medio de la ejecución de diferentes actividades como son: realizar recorridos en cada una de las vías seleccionadas para determinar las características y elementos que la componen; analizar física, química y mecánicamente los materiales de la rasante; recomendaciones de las opciones a utilizar en cada tramo vial y selección de la alternativa que el contratista garantice la estabilidad; y actividades de obra.

Se resalta que las intervenciones a ejecutar se fundamentan en el trabajo que ha realizado el INVIAS para la estructuración de los documentos artículo 237-22, el artículo 323-22, aprobados mediante Resolución 2451 del 15 de julio de 2022, que fue el resultado de diferentes ruedas técnicas en conjunto con diferentes proveedores de agentes estabilizantes y que pueden ser utilizados en las vías, según las recomendaciones de la norma y que serán tenidas en cuenta para la ejecución de las actividades del Programa del Fondo de Caminos Vecinales.

5. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.

Comprende la realización de la exploración y caracterización detallada de los suelos en los sitios en que se ubicarán obras a lo largo del sector vial en estudio, conforme los requerimientos para el desarrollo de los estudios a nivel de Fase III. Los sectores a realizar la exploración del suelo se establecen y se dividen por lotes o grupos, de la siguiente manera:

Tabla 5-1 Distribución de vías.

LOTE	PROVINCIA	MUNICIPIO	PROYECTO	KM
3	ALTO MAGDALENA	JERUSALEN	LA LIBERTAD PUENTE CORRALITO - LA LIBERTAD AL CRUCE - LA LIBERTAD SAN JOSÉ - LA VICTORIA - ALTO DEL ROBLE BAJO - ALTO DEL ROBLE ALTO - ALTO DEL TRIGO	24.2
3	ALTO MAGDALENA	NARIÑO	CASCO URBANO JUAN CHIQUILLO	6
3	ALTO MAGDALENA	NILO	BELLAVISTA PRADITO PAJAS BLANCAS MARGARITAS	12
3	SUMAPAZ	CABRERA	VILLARICA (LÍMITE DEPARTAMENTAL CON TOLIMA) - NUÑEZ - QUEBRADA NEGRA - SANTA MARTA - SAN ISIDRO - CASCO URBANO CABRERA - PEÑAS BLANCAS - PAQUILÓ - SUMAPAZ	23
3	SUMAPAZ	PANDI	LA HUNCHIA - SANTA RITA	7.71
3	SUMAPAZ	TIBACUY	SAN FRANCISCO - CALANDAIMA - EL OCOBO - LA CAJITA - ALBANIA - BATEAS - BOQUERON	27.7
3	TEQUENDAMA	ANAPOIMA	SAN ANTONIO DE ANAPOIMA - EL TIGRE (HACIA SAN JOAQUIN)	4.68
3	TEQUENDAMA	EL COLEGIO	YALCONIA - EL NUEVE	8.65
3	TEQUENDAMA	ANOLAIMA	ANOLAIMA - LA TRAMPA HACIA QUIPILE	10.5
3	TEQUENDAMA	VIOTA	TROCAL DEL CAFÉ. LAS PALMAS - CEYLÁN - ESCUELA ALTO PALMAR -IED BAJO PALMAR - SAN MARTIN - SAN NICOLAS - PALESTINA	19.5

Fuente: Anexo técnico del contrato

Para el presente informe nos referimos a la provincia de Alto Magdalena.

6. RECOPILACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

La información preliminar que debe recopilarse hace referencia a lo encontrado in situ y todo lo que se considere se debe incluir como estudios anteriores. De igual forma, consultar los diferentes agentes estabilizantes que se encuentran en mercado, determinar sus características y propiedades, así como aportar las fichas técnicas de cada estabilizante emitidas por el fabricante. En el desarrollo del documento se indica que tipo de información secundaria se adopta para el presente proyecto.

7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Teniendo como apoyo la visita de campo y con la información disponible, se hace una descripción general del sector desde el punto de vista geométrico, morfológico y geológico general. Adicionalmente, se presenta una sección dedicada a los diferentes agentes estabilizantes que se encuentran en el mercado y cumplen con las condiciones definidas en la normativa nacional como el INVIAS o internacional, que aplique para conocer sus propiedades y características, sumado a definir los posibles escenarios en los que se pueden utilizar, los cuales se compararán en la fase de ensayos.

7.1. GENERALIDADES.

Cundinamarca y Bogotá se han posicionado en el contexto nacional como la región económica más importante de Colombia. De igual forma, Cundinamarca es el principal socio estratégico de Bogotá, por su cercanía estratégica y por ser el principal abastecedor de alimentos de la capital del país. Cundinamarca está organizada administrativamente en 15 provincias conformadas por 116 municipios.

Las provincias disponen de los ingresos corrientes de la Administración nacional para financiar los planes municipales de desarrollo. A estos recursos se le agrega la inversión de la Administración departamental a través de sus distintas entidades. El total de recursos se destina a programas relacionados con el tema económico, social, mejoramiento de la infraestructura y a los aspectos institucionales. En el caso de los proyectos económicos, éstos se enfocan a capacitar y apoyar al sector productivo de los municipios y a realizar programas estratégicos para generar productividad y oportunidades de empleo. Sin embargo, las provincias no han profundizado en la identificación y definición de las políticas e instrumentos para promover el desarrollo económico de sus municipios. Especialmente, se carece de

información y análisis sobre las características de la estructura económica y empresarial de las provincias.

La historia política de Colombia cuenta que la Constitución centralista de 1886 trasformó los estados en departamentos que a su vez fueron divididos en provincias, las cuales eran entidades territoriales sin función administrativa y que se conformaban por agrupaciones municipales para facilitar la zonificación y gestión de los servicios públicos. Posteriormente, la Constitución Política de 1991 definió que “Son entidades territoriales los departamentos, los distritos, los municipios y los territorios indígenas” (CPC, 1991:80), pero no menciona las provincias como división territorial oficial (Uribe, 2011; Ramírez y De Aguas, 2017), aunque si quedo planteado en el Artículo 286 que “La ley podrá darles el carácter de entidades territoriales a las regiones y provincias que se constituyan en los términos de la Constitución y de la ley” (CPC, 1991:80).

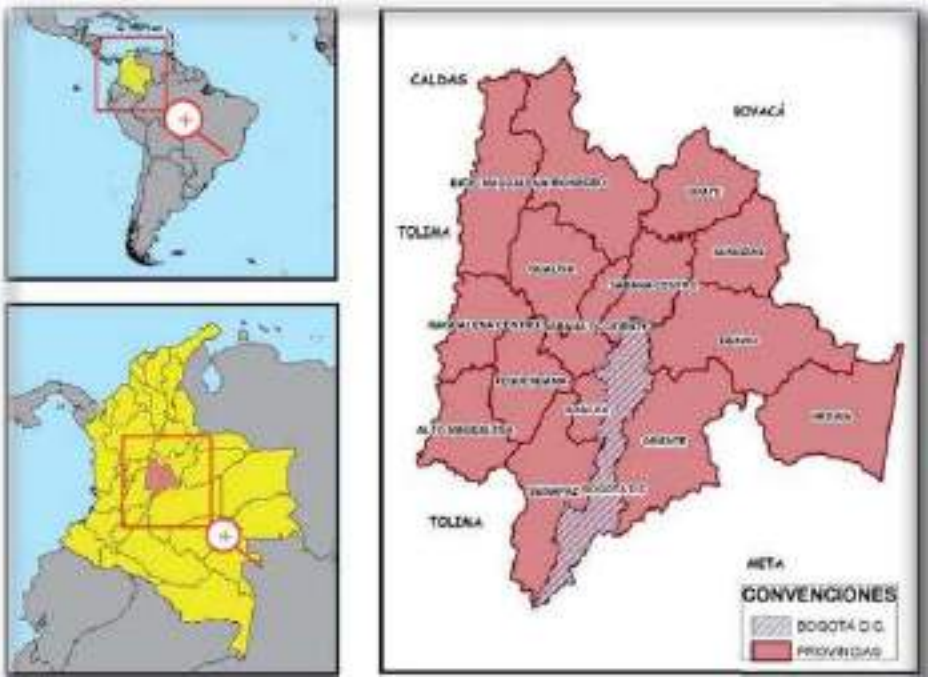


Ilustración 7-1 Localización geográfica de las provincias de Cundinamarca.

La división política administrativa de la Asamblea de Cundinamarca en 1998, subdividió el departamento en provincias con el fin de definir un ordenamiento territorial y jerarquizar el territorio en regiones socioeconómicas homogéneas basado en agrupaciones municipales, de acuerdo a lo anterior, la cuenca del río Magdalena Vertiente Oriental – Departamento de Cundinamarca se encuentra en jurisdicción de las provincias de Alto Magdalena, Magdalena Centro.

La cuenca del Río Magdalena entre los municipios de Girardot y la desembocadura del río Negrito en el río Magdalena en jurisdicción del municipio de Puerto Salgar, considerada como cuenca hidrográfica de Segundo Orden (Código 2123), tiene un área de 215.898,25 Ha y comprende los municipios de Nariño, Guataquí, Jerusalén, Pulí, Beltrán, San Juan de Rioseco, Chaguaní y parcialmente, a los municipios de Puerto Salgar, Guaduas, Quipile y Girardot y presenta como afluentes principales el río Seco, el río Seco de Las Palmas, el río Seco Norte y el río Negrito.

La provincia de Alto Magdalena está ubicada al suroccidente de nuestro Departamento. Limita al norte con la Provincia del Magdalena Centro; al sur con el departamento del Tolima; al oriente con las Provincias del Tequendama y Sumapaz, y al occidente con el departamento del Tolima, está conformada por ocho (8) municipios de sexta (6°) así: Agua de Dios, Girardot, Guataquí, Jerusalén, Nariño, Nilo, Ricaurte y Tocaima.

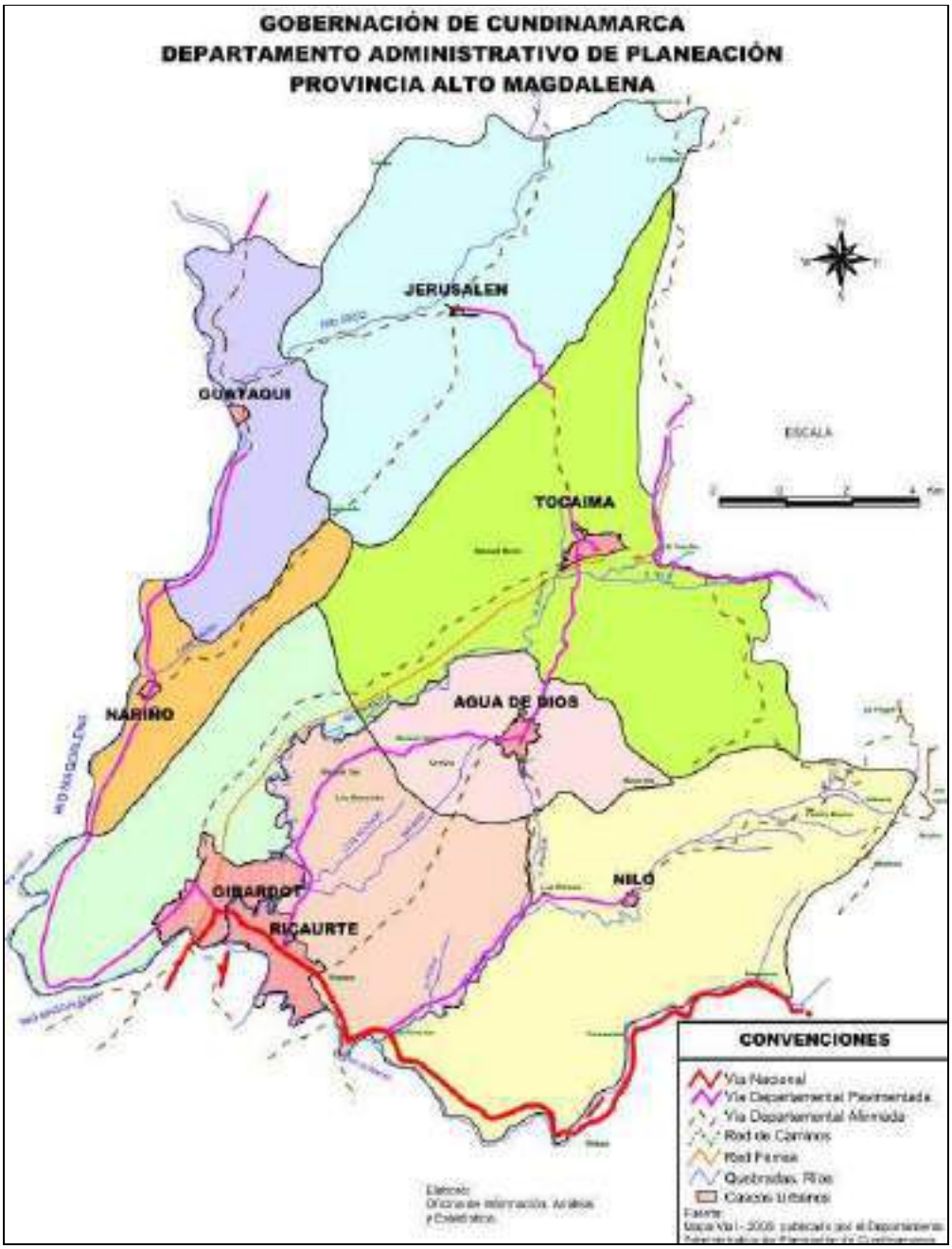


Ilustración 7-2 Localización geográfica de la provincia Alto Magdalena

El departamento de Cundinamarca cuenta con 1.541.595 hectáreas dedicadas la producción agrícola, ganadera y explotación de recursos naturales, lo que representa el 64% del territorio del departamento. El sector agropecuario contribuye de manera importante en la economía departamental con un 12.3 % de participación en el PIB, sin embargo, el 75 % de la población ocupada en áreas rurales perciben ingresos mensuales inferiores al salario mínimo legal vigente (SMMLV), mientras

que en áreas urbanas esa proporción llega al 39,4% de los ocupados. Esta situación permite evidenciar que las actividades agropecuarias son las menos remuneradas alcanzando en promedio el 70 % de un SMMLV.

En la provincia del Alto Magdalena el 61% de las actividades económicas se concentraban en el desarrollo de actividades agropecuarias (19,6%), la industriales (13,1%), el sector de servicios financieros, inmobiliarios y a las empresas (12,3%) y las actividades del comercio (11,6%) (Gobernación de Cundinamarca, 2015).

La gran cuenca del Río Magdalena comprende una extensión de 256.622 Km², es el curso fluvial más importante del país, nace en la laguna de la Magdalena a 3685 msnm, en el Macizo Colombiano y vierte sus aguas al Mar Caribe en Bocas de Ceniza; en jurisdicción de la CAR tiene una extensión de 2.158,982Km² correspondiente a la vertiente oriental del Departamento de Cundinamarca, comprendida desde el municipio de Girardot hasta el municipio de Puerto Salgar.

7.2. ASPECTOS CLIMATOLÓGICOS.

Generalidades.

El área, en cuanto a la clasificación climática, según Caldas – Lang, posee cinco zonas climáticas a saber: Cálido árido, cálido semiárido, cálido semihúmedo, templado semiárido y templado semihúmedo, con altitudes menores de 2300 m.s.n.m., con temperaturas promedio mayores de 24°C y precipitaciones entre 1000 y 2000 mm/año:

Precipitación.

La ocurrencia de dos estaciones lluviosas a lo largo del año, la primera de comienzos de abril a finales de junio y la segunda de septiembre a finales de noviembre, se originan por el paso de la ZCIT sobre la región, con el movimiento de sur a norte de la ZCIT para el primer período húmedo y el desplazamiento descendente de norte a sur para el segundo período; entre los dos períodos húmedos se intercalan dos períodos secos. En la zona sur de la cuenca el primer período de lluvias del año es más intenso que el segundo, condición que se invierte en la medida que se desciende por el río hasta la desembocadura del río Negro en el Magdalena, por el contrario, los dos períodos secos presentan un comportamiento similar a lo largo del año.

La parte más alta de la cuenca correspondiente al río Magdalena en el sector Nariño (2123-01), presenta precipitaciones máximas mensuales durante el primer período de lluvias, con valores cercanos a los 210 mm en el mes de abril, los cuales

disminuyen para el segundo período del año, con precipitaciones de 173 mm; las épocas de verano presentan valores mínimos cercanos a los 45 mm en los meses de enero y julio.

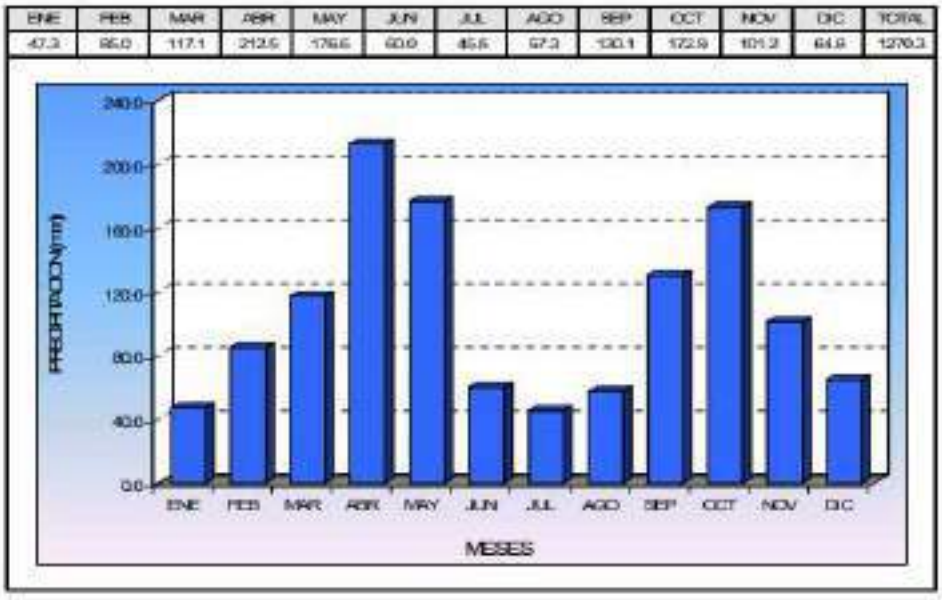


Ilustración 7-3 Precipitación anual.

Temperatura Ambiente.

Temporalmente, el comportamiento de la temperatura media no presenta mayores variaciones a lo largo del año entre los meses más cálidos, julio y agosto y los de menores temperaturas, correspondientes a los meses de mayo y noviembre, registrándose temperaturas medias anuales sobre los 28 °C y ajustándose dicha variación a la ocurrencia de los períodos de invierno y los dos de verano. De igual forma, los valores máximos y mínimos de temperatura, no presentan grandes diferencias en el año con respecto al promedio, observándose diferencias no mayores a los 3 °C en los valores extremos entre el mes más frío y el más caluroso.

Humedad Relativa.

La humedad relativa promedio mensual oscila entre el 65 % en la estación La Argelia en la parte sur de la cuenca, aumentando gradualmente a medida que se desciende en el río Magdalena, registrándose valores de 67.7 % en el río Seco, estación de Jerusalén, 69.1% en la parte media de la cuenca según registro de la estación El Salto y 73.5% en la estación del Aeropuerto Palanquero al norte de la cuenca.

Evaporación.

Las variaciones de la evaporación están claramente relacionadas con el comportamiento de las lluvias, observándose una disminución en los valores anuales en la medida que se desciende en la cuenca, variando de 2079 mm en la parte media de la cuenca a la altura del municipio de Beltrán a 1717 mm en Puerto Salgar, como consecuencia del aumento de humedad y las lluvias en la parte baja de la cuenca.

Zonificación Climática.

De acuerdo con la metodología de Caldas Lang, y tomando como referencia las estaciones de lluvia y de temperatura existentes en la zona y en su área de influencia, estimando el factor de humedad en cada estación, en la cuenca de la vertiente oriental del río Magdalena se presenta un amplio rango de climas que van desde árido en la parte más baja de la cuenca hasta frío semiárido en la parte más alta de la cuenca, pasando por el piso térmico templado y regímenes de humedad semihúmedo, con predominio del clima Cálido semiárido con el 44% y el Cálido semihúmedo con el 25%.

Sistema Hidrográfico.

Hidrográficamente, el río Magdalena después de drenar 47910 km2 en su parte alta entra al área de jurisdicción de la CAR en el municipio de Girardot sobre los 275 msnm, encontrando a lo largo de su recorrido hasta su salida al Magdalena Medio aguas abajo de la confluencia del río Magdalena con el río Negro en el municipio de Puerto Salgar, corrientes de corta extensión drenando en sentido oriente – occidente, a excepción de los ríos Seco y Negrito, las cuales transcurren en la parte alta y media relieves ondulados de media y alta pendiente que confluyen al valle plano de terrazas aluviales formado por el río Magdalena en la mayoría de los casos formando cauces con desarrollo importante de meandros antes de llegar al río Magdalena.

Hidrología Superficial Caudales.

Regionalmente, el rendimiento hídrico o caudal específico (Caudal/Área) para la cuenca aportante del río Magdalena de acuerdo a los registros de las estaciones hidrométricas de Nariño y Arrancaplumas es de 23.3 y 22.7 lt/seg/km2, valores moderadamente altos ; desde un punto de vista más local, el rendimiento hídrico promedio ponderado de las corrientes que drenan sus aguas al río Magdalena es de 15 lt/seg/km2, es decir, que la cuenca produce 15 lt/seg por km2, valor que se considera promedio al compararse con cuencas con condiciones topográficas, edáficas y climatológicas similares en el territorio colombiano.

En la cuenca del río Magdalena en el sector de Nariño predominan caudales muy bajos, inferiores a los 26 lt/seg, lo que indica corrientes intermitentes a lo largo del año. En el río Seco los caudales mínimos no presentan valores tan críticos como en la cuenca del río Magdalena en el sector Nariño, dada la extensión de la cuenca, estimándose valores de 320 lts/seg, los cuales corresponden al aporte de aguas subterráneo al flujo base del río Seco. En el sector del municipio de Beltrán, el río Seco de Las Palmas y las quebradas Seca y Doña Inés presentan condiciones hidrológicas similares en condiciones de caudales mínimos, con valores muy bajos en todas las corrientes aportantes al río Magdalena, estimándose caudales no mayores a los 70 lts/seg en el río Seco de Las Palmas, 22 y 24 lt/seg en las quebradas Seca y Pital y 15 lt/seg en las quebradas Doña Inés y Seca, lo cual implica corrientes intermitentes especialmente en las épocas de verano.

8. GEOLOGÍA.

ASPECTOS GEOLÓGICOS.

La cuenca del río Magdalena, se considera la geoforma más permanente de nuestras montañas andinas. Estructuralmente está conformado por una serie de depresiones tectónicas de baja altitud (Girardot ± 300 metros) que parece corresponder a un graben somero. En la cuenca en estudio se distingue la cuenca del Magdalena superior y la del Magdalena inferior, separadas por la barrera cretácica de Girardot - Guataquí, donde el río Magdalena atraviesa un conjunto de sinclinales colgados relativamente apretados. Más al sur, el eje de la depresión se eleva, produciendo el afloramiento de terrenos sedimentarios más antiguos, posiblemente del Jurásico y Triásico.

ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS

Modelados del Relieve.

En la zona de estudio se presenta el modelado torrencial, debido a la influencia coluvial que se manifiesta en los sectores altos, en forma de depósitos coluviales con diferente grado de inclinación. En este Modelado se pueden encontrar tres clases de escurrimiento concentrado de las aguas pluviales: ríos, torrentes, y ríos-torrentes. El modelado aluvial Corresponde a aquellas formas depositacionales, generalmente de topografías planas a ligeramente inclinadas, localizadas en las zonas adyacentes al río Magdalena y partes bajas del Rio Seco, en varios niveles, de formas alargadas casi siempre paralelas a los cauces y de poca extensión.

En la zona de estudio, estos depósitos se presentan en varios niveles, algunos de ellos disectados en forma de terrazas. En general, las formas de origen aluvial

presentan suelos profundos y bien drenados aptos para producción agropecuaria de alto rendimiento, algunas veces requieren de prácticas de adecuación y suelen constituir núcleos forestales potenciales.

8.1. MARCO GEOLÓGICO REGIONAL.

A continuación, se hace una breve descripción de las principales unidades geológicas ordenadas de acuerdo a su edad, ambiente morfogenético y estilos estructurales dominantes según la posición de los bloques tectónicos y secuencias litoestratigráficas existentes desde el occidente hasta el oriente. Esta descripción general con relación a los materiales predominantes contiene los tipos de rocas perteneciente a las diferentes unidades de la secuencia estratigráfica. En la Figura 5 se muestra el mapa geológico del departamento de Cundinamarca, donde se muestra e ilustra la distribución generalizada de las diferentes litologías pertenecientes a formaciones que conforman las diferentes secuencias cronoestratigráficas.

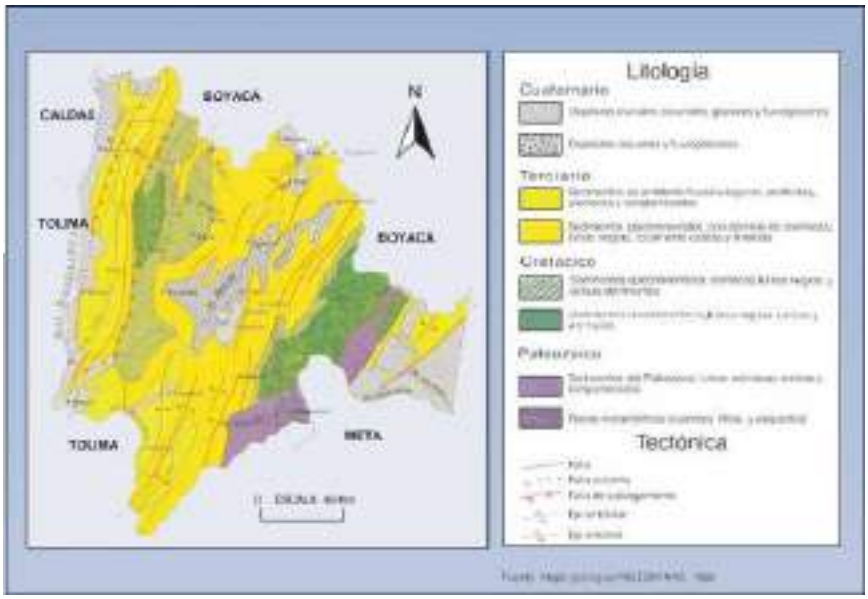


Ilustración 8-1 Principales unidades geológicas

Estratigrafía del bloque tectónico del Valle Medio del río Magdalena - Guaduas

Se refiere al sector más occidental del departamento enmarcado entre las fallas de Honda y Cambrás, tectónicamente se caracterizan por poseer sistemas de fallas inversas, subparalelas y con convergencia hacia el oeste; en la primera sección, la secuencia de rocas del Terciario medio cabalgan sobre rocas del Mioceno; mientras en la segunda, rocas del Cretácico cabalgan sobre rocas del Terciario; la parte central de este bloque está ocupada por el sinclinal Jerusalén– Guaduas, el cual

limita con la falla de Bituima, que es una estructura de tipo inverso con convergencia occidental.

Se incluyen en este bloque todas las rocas sedimentarias clásticas de grano fino y grueso, compuestas por areniscas, arcillolitas y conglomerados pertenecientes al Cretácico medio y al Terciario, se incluyen también los espesos depósitos del Cuaternario, formados en ambientes fluvial y lacustre.

Estratigrafía del bloque tectónico del Valle Medio del río Magdalena - Guaduas

Se refiere al sector más occidental del departamento enmarcado entre las fallas de Honda y Cambrás, tectónicamente se caracterizan por poseer sistemas de fallas inversas, subparalelas y con convergencia hacia el oeste; en la primera sección, la secuencia de rocas del Terciario medio cabalgan sobre rocas del Mioceno; mientras en la segunda, rocas del Cretácico cabalgan sobre rocas del Terciario; la parte central de este bloque está ocupada por el sinclinal Jerusalén– Guaduas, el cual limita con la falla de Bituima, que es una estructura de tipo inverso con convergencia occidental.

Se incluyen en este bloque todas las rocas sedimentarias clásticas de grano fino y grueso, compuestas por areniscas, arcillolitas y conglomerados pertenecientes al Cretácico medio y al Terciario, se incluyen también los espesos depósitos del Cuaternario, formados en ambientes fluvial y lacustre.

Estratigrafía del bloque tectónico del Valle Medio del río Magdalena - Guaduas

Se refiere al sector más occidental del departamento enmarcado entre las fallas de Honda y Cambrás, tectónicamente se caracterizan por poseer sistemas de fallas inversas, subparalelas y con convergencia hacia el oeste; en la primera sección, la secuencia de rocas del Terciario medio cabalgan sobre rocas del Mioceno; mientras en la segunda, rocas del Cretácico cabalgan sobre rocas del Terciario; la parte central de este bloque está ocupada por el sinclinal Jerusalén– Guaduas, el cual limita con la falla de Bituima, que es una estructura de tipo inverso con convergencia occidental.

Se incluyen en este bloque todas las rocas sedimentarias clásticas de grano fino y grueso, compuestas por areniscas, arcillolitas y conglomerados pertenecientes al Cretácico medio y al Terciario, se incluyen también los espesos depósitos del Cuaternario, formados en ambientes fluvial y lacustre.

Rocas sedimentarias del Cretácico.

Grupo Guaguaquí

Nombre definido por Rodríguez y Ulloa, 1994, para designar la secuencia estratigráfica que aflora bajo la denominación de Grupo Olini, en la Plancha 189 La Palma. Dichos autores dieron ese nombre a una unidad de rocas con características litológicas diferentes a las descritas para las formaciones Hondita y Loma Gorda De Porta, 1966, y que conservan la misma posición estratigráfica.

Su localidad tipo fue establecida en la quebrada Cristalina, al este del caserío de Puerto Romero y la sección de referencia, ubicada sobre el río Guaguaquí, cerca de la desembocadura de la quebrada Cristales. El Grupo Guaguaquí aflora al noroccidente del departamento, comienza como una franja de 17 km de ancho que se va gradualmente adelgazando hacia el sur, hasta alcanzar solo 2 km de ancho al occidente de Apulo.

Está secuencia está constituida esencialmente por lodolitas calcáreas de color negro con laminación paralela continua y capas concrecionarias de caliza, intercaladas con liditas negras. Estas rocas pertenecen al Grupo Guaguaquí conformado por las Formaciones geológicas Hondita y Loma Gorda del Cretácico Inferior que afloran al noroccidente del departamento.

Formación Loma Gorda

Definida por De Porta, 1965, para referirse a una unidad constituida por un conjunto de lodolitas laminadas que contienen concreciones gruesas calcáreas; hacia la base se presentan niveles de Chert en capas delgadas intercaladas con limolitas silíceas y calcáreas, conocida como la tercera lidita. Hacia el tope se presentan areniscas calcáreas y silíceas de grano fino, también se encuentra un nivel de grandes concreciones calcáreas, al cual Raasveldt, 1956 (citado por Julivert, 1968) denomina “Horizonte de Ruedas de Carreta”.

Esta unidad está muy bien desarrollada en la barrera de Girardot-Guataquí y sobre el flanco occidental de la Cordillera Oriental, entre Jerusalén y Tocaima. La unidad suprayace concordantemente a la Formación Hondita y su contacto superior es neto con el Grupo Olini. La edad asignada a esta formación ha sido considerada entre el Coniaciano a Turoniano.

Grupo Olini

Nombre propuesto por Petters, pero posteriormente usado por De Porta, 1966, para referirse a una secuencia constituida por dos niveles silíceos, denominados Lidita Inferior y Lidita Superior, separados por un nivel de lodolitas, estableciendo como localidad tipo la secuencia que aflora por el camino Piedras a La Tabla. En la región

del Tequendama, Cáceres y Etayo, 1969, incluyen además dentro del Grupo Olini el Nivel de Lutitas y Arenas de De Porta, 1965, y elevan a la categoría de formación, las liditas Inferior y Superior. En el presente informe se emplea el término Grupo Olini en el sentido de De Porta.

Este Grupo está representado por un potente conjunto de rocas sedimentarias epicontinentales formadas en el Cretácico superior, comprende dos niveles denominados lidita inferior y lidita superior. El primer nivel está constituido por capas muy delgadas de chert, liditas y limolitas silíceas; el nivel superior consta de limolitas calcáreas, chert y calizas biomicríticas, a veces con delgados horizontes de arcillolita y capas de conglomerados. A este Grupo pertenecen las siguientes Formaciones Geológicas: Formación Córdoba, Formación Cimarrona, Formación Nariño y Formación La Tabla. La edad asignada por diferentes autores a las rocas de este Grupo con base en foraminíferos, oscila entre Coniaciano a Santoniano.

Rocas del terciario.

Formación Barzalosa

Nombre establecido por Scheibe, 1934, (citado por Cáceres y Etayo, 1969), bajo la categoría de piso, posteriormente elevado al nivel de formación.

Esta unidad está dividida en 4 conjuntos, uno inferior conformado por conglomerados, le sigue un conjunto de arcillolitas abigarradas con intercalaciones de conglomerados, le suprayace un segmento constituido por arcillolitas y arenitas con venas de yeso y finalmente el estrato superior compuesto por arcillolitas con intercalaciones de areniscas. Esta unidad aflora en el municipio de Melgar y entre Tocaima y Girardot.

Formación Carmen de Apicalá

Fue definida por Acosta y Ulloa (1996), en las planchas 264 y 245. Las rocas de esta unidad afloran al suroeste del departamento sobre la carretera Bogotá - Girardot y en el sector entre Melgar y Carmen de Apicalá. Esta unidad infrayace la base de la terraza de Tolemaida; según INGEOMINAS, 1997, se puede dividir en tres niveles: el inferior compuesto de conglomerados y areniscas conglomeráticas de cuarzo lechoso y chert subredondeados, el nivel intermedio está formado por conglomerados con frecuentes intercalaciones de arcillolitas y arcillolitas limosas gris verdosas que alteran a rojo, y el nivel superior compuesto por conglomerados subredondeados, de clastos a cantos mal seleccionados, en capas de estratificación convergente y con pocas capas de arenitas y lodolitas amarillas.

Formación Mesa

Las rocas de esta Formación afloran al noroccidente del departamento y están conformadas por gravas, areniscas e intercalaciones de capas de arcillolitas. Las gravas están compuestas por cantos de cuarzo, fragmentos de rocas sedimentarias y metamórficas.

Depósitos Cuaternarios

Se agrupan todos aquellos depósitos recientes de origen fluvial localizados en los niveles de terrazas del río Magdalena y sus afluentes, en los municipios de Puerto Salgar, Guaduas y Guataquí.

Estratigrafía del bloque del Anticlinorio de Villeta

Este bloque se localiza cubriendo la parte central y porción oeste del departamento (Figura 8); tiene como característica tectónica principal, la presencia al oeste de un gran sistema de fallas y fracturas conocido como el sistema de Fallas Bituima - La Salina y al este, limitado por la base del prominente escarpe desarrollado por las areniscas del grupo Guadalupe, las cuales presentan un fuerte cabalgamiento.



Ilustración 8-2 Rocas sedimentarias plegadas y fracturadas del Cretácico (Grupo Villeta) sector La Mesa, Cundinamarca.
Fuente: (Foto D. Mendivelso, 1998).

Rocas del Cretácico.

Formación La Naveta

Las rocas de esta Formación afloran al este de la población de Rafael Reyes (Apulo) y están constituidas en su base por una sucesión de capas gruesas de bioesparita, con intercalaciones de lodolitas negras; la suprayacen secuencias de conglomerados o arenitas cuarzosas con cemento calcáreo y posteriormente una sucesión de arenitas a lodolitas con cuarzo y feldespato.

Grupo Villeta

Según Acosta y Ulloa, 1996, el término Villeta se asigna a una secuencia conformada por shales negros con intercalaciones calcáreo – silíceas, que se localizan en una faja que va desde Apulo hasta Muzo, en el departamento de Boyacá.

Grupo La Palma (Unidad litoestratigráfica de La Palma)

Según Rodríguez y Ulloa (citados por Acosta y Ulloa, 1996), comprende las Formaciones Trincheras, Socotá, El Peñón y Capotes. En la región comprendida entre San Antonio de Aguilera y Topaipí, la unidad consta de una serie de limolitas, lutitas y arcillolitas grises a negras con intercalaciones de areniscas y esporádicamente arcillolitas calcáreas. El grupo lo conforman las siguientes unidades geológicas.

Formación Trincheras

Secuencia estratigráfica de lodolitas con intercalaciones de calizas y arenitas de la parte inferior del Grupo Villeta; su localidad tipo se estableció en la quebrada Trincheras, al este de la fábrica de cementos Diamante en Apulo. La unidad consta de dos segmentos, uno inferior calcáreo - arcilloso que sobresale al sur y el bloque inferior arcilloso, el cual se localiza en la parte superior.

Formación Socotá

Aflora en franjas delgadas, formando fuertes y prominentes escarpes que se extienden desde el sur en el municipio de Viotá, hasta el norte en el municipio de Útica; se caracteriza por presentar sucesiones de cuarzoarenitas calcáreas, con intercalaciones de lodolitas calcáreas y calizas.

Formación El Peñón

Denominada por Ulloa, 1982, como margas de El Peñón, se localiza al este de Bituima en dirección al norte, formando franjas delgadas que forman escarpes;

presenta una composición litoestratigráfica de lodolitas y limolitas calcáreas alternadas.

Formación Campotes

Se caracteriza por presentar lodolitas calcáreas laminadas de color negro y arcillolitas lodosas no calcáreas en la base, en la parte superior de la unidad se presentan capas medias a delgadas de caliza concrecional y concreciones micríticas de tamaño variable. El contenido de materia orgánica y yeso, permite predecir que las rocas se formaron bajo un ambiente de aguas tranquilas en una cuenca de sedimentación cerrada.

Formación Hiló

Está constituida por una secuencia de limolitas silíceas y calcáreas en capas planas laminadas, interestratificadas con lodolitas calcáreas; algunas veces se presentan capas de chert y concreciones micríticas. Se presenta en la carretera Apulo-Anapoima.

El componente litológico en la inestabilidad y evolución de los suelos.

Características de los componentes geológicos.

Debido a la gran dominancia y variedad de las rocas sedimentarias existentes en el departamento de Cundinamarca, se hace necesario diferenciarlas en seis grupos, los cuales guardan estrecha relación con inestabilidad de los paisajes y evolución de los suelos (IGAC, 1986).

Conglomerados.

En la vertiente occidental de la Cordillera Oriental se encuentran representados en la Formación Hoyón, expuesta en el sector oeste del sinclinal de Guaduas, donde conforman el frente del homoclinal que mira hacia el valle del Magdalena. Estos materiales están compuestos por conglomerados con cantos de cuarzo y lidita, areniscas conglomeráticas e intercalaciones locales de lutitas rojas en capas delgadas. También en Formación San Juan de Rioseco, está constituida por conglomerados con cantos de cuarzo e intercalaciones de liditas, lutitas y areniscas.

Debido a su ubicación en clima seco, estos conglomerados están afectados por escurrimiento superficial difuso y concentrado, que tiende a eliminar el manto

delgado superficial que los recubre, afectando la formación de los suelos, los cuales tienden a ser muy superficiales y de poco desarrollo.

Sobre la vertiente oriental afloran conglomerados del Cretácico que conforman la parte basal del grupo Cáqueza, donde alternan con areniscas verdes y rojas; son conglomerados de poco espesor que dan origen a un modelado de disección profunda con escurrimiento laminar y concentrado, movimientos en masa y suelos superficiales.

Areniscas

Afloran en el flanco oriental y están representadas por la formación Areniscas de Gutiérrez de edad Devónica. Sobre el flanco occidental, cerca de San Juan de Rioseco y desde el valle del Magdalena hacia el páramo de Sumapaz, forman flancos muy estrechos y alargados de anticlinales, a veces fallados, originando escarpes de frente de cabalgamiento que separan amplias depresiones sinclinales. Estas areniscas presentan en general un modelado de vertientes abruptas con poca alteración del sustrato pero con fuerte fracturamiento. De acuerdo a las variaciones bioclimáticas, cambian también los procesos erosivos, el desarrollo y características de los suelos siguen siendo en general superficiales, poco evolucionados, ácidos y de texturas dominantemente gruesas.

Lutitas

Las lutitas puras o shales negros, aparecen en la vertiente occidental representadas por las Formaciones del Grupo Villeta inferior del Cretácico medio y superior. En el área de San Juan de Rioseco, las lutitas aparecen en los alrededores de las poblaciones de Bituima y Quipile, en una amplia faja longitudinal, conformando generalmente relieves bajos colinados.

Generalmente las lutitas aparecen interestratificadas con delgados bancos de areniscas; están en su mayor parte alteradas y constituyen materiales de poca resistencia a la erosión, en relación con las areniscas. En sectores donde las características del clima húmedo han permitido un buen desarrollo de cobertura vegetal, solamente se observan algunos movimientos en masa; en sectores donde se presentan fuertes períodos de lluvia o no exite la vegetación protectora se observa escurimiento superficial concentrado en forma de surcos y cárcavas. Los suelos formados en estos materiales se caracterizan por ser profundos y mejor desarrollados que los originados sobre materiales duros.

Lutitas interestratificadas con calizas

Constituyen un conjunto de rocas de poca resistencia que originan modelados ondulados como los expuestos en el Sinclinorio de Une, en las Formaciones Chipaque y Fómeque las cuales constan principalmente de bancos gruesos de lutitas negras con lentes de caliza, arenisca y arcillolita. En el flanco oriental afloran las capas rojas evidenciadas en Anapoima y dela quebrada La Campuna, formando un relieve abrupto; allí alternan capas de lutitas y calizas, las cuales están cubiertas en forma discordante por una capa delgada de conglomerados; en estos materiales dominan los procesos de sofusión, deslizamientos, disolución química, suelos poco desarrollados, moderadamente profundos y con texturas variables.

Arcillolitas interestratificadas con areniscas

Se localizan principalmente en las depresiones ocupadas por sinclinales, como las de Quipile, Peña negra y Anolaima – Cabrera y corresponden a la Formación Guaduas, de edad Eoceno superior; generalmente constituyen un conjunto de materiales poco consolidados compuestos de arcillolitas abigarradas y areniscas de grano grueso. Cuando estos materiales están en climas húmedos domina el escurrimiento difuso y concentrado en forma de surcos y cárcavas y los suelos son moderadamente evolucionados, profundos y de texturas dominantemente arcillosas.

8.2. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL REGIONAL.

Principales rasgos tectónicos y estructurales

Tal como se describió en párrafos anteriores, la configuración morfotectónica del departamento de Cundinamarca está estrechamente ligada al origen y evolución de la Cordillera Oriental de Colombia, la cual está conformada por secuencias dominantes de rocas sedimentarias de ambiente marino y continental, las cuales fueron plegadas y fracturadas durante las fases de deformación tectónica y posterior levantamiento, ocurridas durante la Orogenia Andina a finales del Terciario, lo cual trajo como consecuencia el desarrollo de los diferentes estilos estructurales predominantes sobre la Cordillera Oriental donde se encuentra enmarcado el departamento de Cundinamarca.

Los diferentes estilos estructurales dominantes se pueden localizar y describir de la siguiente manera:
Sobre el sector sur y central de la provincia del Tequendama, se presenta un estilo estructural de corteza delgada con pliegues apretados y ejes de poca longitud, afectados por fallas de cabalgamiento, las cuales son responsables de la repetición de secuencias estratigráficas, como producto de la deformación tectónica.

Sobre el sector suroriental de la provincia, predomina una tectónica de bloques desarrollados sobre rocas metamórficas y meta-sedimentarias del Paleozoico que conforman el basamento en esta región del departamento. Estos bloques están limitados por un sin número de fallas de rumbo, normales e inversas responsables de la configuración morfotectónica de la región.

El sector norte y central de la provincia del Tequendama está conformado por secuencias de rocas sedimentarias de ambiente marino y continental fuertemente plegadas y fracturadas. Una característica importante de este sector es la presencia de estructuras anticlinales y sinclinales amplias, con ejes en dirección noreste-suroeste, limitadas por fallas inversas. En los núcleos de las estructuras sinclinales afloran secuencias de rocas sedimentarias del Terciario continental y en los núcleos de las estructuras de tipo anticlinal predominan rocas sedimentarias del Cretácico marino.

Sobre el sector occidental del departamento, hacia la cuenca del Magdalena, se presenta un estilo estructural muy particular conformado por pliegues amplios limitados por fallas transcurrentes e inversas.

Plegamiento

Sobre la Cordillera Oriental de Colombia dominan los estilos estructurales de plegamiento debidos a la acción de esfuerzos compresivos que afectaron toda la secuencia de rocas tanto metamórficas del Paleozoico, como sedimentarias del Cretácico y Terciario. Dentro de las estructuras plegadas se destacan los anticlinales y sinclinales. En el núcleo de los sinclinales afloran rocas sedimentarias clásticas de grano fino, dominando las arcillolitas y lutitas. En los núcleos de las estructuras de tipo anticlinal dominan las secuencias de rocas sedimentarias clásticas de grano grueso, de edad Cretácica y conformadas por areniscas y conglomerados.

Anticlinales

Al igual que las estructuras de tipo sinclinal, se encuentran abundantes estructuras de tipo anticlinal con direcciones preferenciales norte-sur y noreste-suroeste. Dentro de las estructuras mayores se destacan: Por el occidente los anticlinales de Girardot, Murca, Alto del Trigo y el anticlinorio de Villeta, además de un sinnúmero de estructuras anticlinales menores y de ocurrencia local, tales como las desarrolladas en las rocas del Cretácico, al norte y sur de la Sabana de Bogotá.

Por el sector sur central del departamento se destacan las estructuras anticlinales regionales localizadas entre los sinclinales de Cabrera y San Juan del Sumapaz y las estructuras menores localizadas hacia el suroccidente y sureste de la Sabana de Bogotá.
Sobre la zona norte y central se encuentran grandes estructuras de tipo anticlinal desarrolladas sobre rocas sedimentarias del Cretácico. Dentro de las más importantes se destacan los anticlinales de Usaquén, Nemocón, Subachoque, Tenjo, Cota, Gachaneca, Rioblanco-Machetá, entre otros.

Sobre la zona suroriental del departamento se destacan las estructuras mayores de Toquiza, desarrollada en las capas rojas del Guatiquía y el anticlinal de Gachalá, una estructura local de menor dimensión.

Fallamiento

Al igual que las estructuras plegadas de tipo sinclinal y anticlinal anteriormente descritas, se encuentran grandes fallas y lineamientos de diferente orientación, magnitud y edad, que afectan las estructuras plegadas, cortándolas indistintamente en varias direcciones predominantes.

Fallas inversas y/o de Cabalgamiento

Este tipo de fallas se encuentra por distintas regiones del departamento; presentan una dirección dominante norte-sur y noreste-suroeste y algunas de ellas se consideran activas. Para destacar por el sector occidental, se encuentran las siguientes: Las fallas de Honda, Cambrás, Córdoba, Bituima, las cuales hacen parte de los sistemas de fallas mayores del Valle del Magdalena.

Sobre la zona sur central se encuentran los sistemas de fallas sin nombre, localizadas al sur de Bogotá y la falla de la Rabana que pasa por el flanco oriental del sinclinal de San Juan, como también los sistemas menores localizados en el tramo comprendido entre Chipaque-Une y Cáqueza- Gutiérrez.

Sobre la zona norte central del departamento, se destacan algunas fallas menores de carácter local como las de Tabio, la Pradera y la falla de Carupa, entre otras.

En la zona oriental del departamento se destacan los sistemas de fallas activas del piedemonte Llanero, entre las que se destacan las de Santa María y Guaicaramo.

Fallas Normales

Además de las fallas antes descritas se encuentran otros sistemas de fallas de carácter normal, la mayoría de ellas de dirección dominante noreste-suroeste, otras

de dirección noroeste-sureste y un número menor de dirección norte-sur. La mayoría de estas fallas afectan los flancos de las principales estructuras y algunas de ellas son de carácter local.

Fallas Transcurrentes o de Rumbo

Constituyen el tercer tipo de fallas presentes en el departamento, que aunque son menos numerosas, son de mucha importancia para explicar los desplazamientos de algunas secuencias litológicas y/o estructuras plegadas.

Por el sector occidental se destaca la Falla de Vianí, con movimiento destral que atraviesa gran parte de las rocas del Terciario y Cretácico que conforman el sinclinal de Jerusalén-Guaduas en su parte media y también corta a las fallas de Bituima y Alto del Trigo. Esta falla tiene una dirección N 70°E y gradualmente cambia hacia el norte a una dirección N 30°E.

Lineamientos Fotogeológicos

Además de las fallas descritas existe una gran cantidad de lineamientos locales de menor longitud conocidos como diaclasas, algunos de ellos están relacionados con fracturas menores en las rocas, causadas por deformaciones tectónicas, algunos tienen relación con escarpes y otros con rasgos erosivos de carácter lineal. A estos rasgos así formados, se les da la connotación de lineamientos. Los lugares más destacados donde se presenta este tipo de estructuras se encuentran en ambos costados del caserío de El Boquerón, sobre ambas laderas, desarrolladas sobre areniscas del Grupo Guadalupe. Otro lugar muy representativo de este tipo de fracturas se encuentra en el flanco occidental del sinclinal de Checua-Lenguazaque, sobre rocas del Cretácico superior, Formación Arenisca Tierna.

8.3. GEOLOGÍA PARA INGENIERÍA (UGS).

De acuerdo a la naturaleza y origen de las rocas predominantes en el departamento de Cundinamarca, se presentan grandes potencialidades de recursos minerales metálicos, no metálicos, energéticos (carbón y petróleo), así como de importantes fuentes de evaporitas, aguas termales, fuentes hídricas superficiales y subterráneas, como también de excelentes yacimientos de materiales para la construcción, entre otros.

Se encuentran importantes yacimientos de minerales no metálicos asociados a las diferentes secuencias de rocas sedimentarias clásticas de grano fino y grueso del ambiente marino y continental de edad Paleozoica, Cretácica y Terciaria. Dentro de

los más importantes se destacan los potentes y espesos depósitos de arcillas, arenas y gravas silíceas, calizas y dolomitas y diatomitas.

Las características geológicas le han prodigado un enorme potencial de materiales pétreos para atender la creciente demanda de materiales de construcción, entre ellos se destacan la extracción de arcillas, la explotación de canteras para extraer agregados gruesos y lozas para los enlucidos y enchapes de los edificios, gravas y gravillas para la preparación de morteros para la construcción de diferentes tipos de obras, la extracción de arenas de rocas y de los ríos cercanos, la explotación de calizas para la industria del cemento y la fabricación de cal agrícola e industrial, son entre otros los potenciales mayores en este sector de la economía y Cundinamarca tiene el privilegio de contar con todos estos recursos, pero a su vez debe controlar su explotación y manejo para evitar daños a los ecosistemas y deterioro del medio ambiente.

De acuerdo a la naturaleza de las rocas que conforman las estructuras dominantes y desarrolladas sobre la Cordillera Oriental, particularmente sobre el conocido altiplano Cundi-boyacense, se encuentran grandes reservas y yacimientos de carbón asociados a las rocas del Terciario superior en la transición del ambiente marino y continental, principalmente en las Formaciones Guaduas y Bogotá. También se encuentran yacimientos más pequeños de carbón asociados a rocas lutíticas del Cretácico.

También se cuenta con un importante potencial de hidrocarburos asociados a las cuencas sedimentarias del Valle del Magdalena, el eje de la Cordillera Oriental y el Piedemonte Llanero. Las condiciones existentes para la generación, acumulación y entrampamiento de hidrocarburos están dadas, ya que se encuentran potentes secuencias de rocas sedimentarias del Cretácico que pueden ser generadoras, tales como las Formaciones del Grupo Guaguaquí, Hiló, La Frontera, Conejo, Grupo Villeta, Chipaque y Fómeque. Rocas Cretácicas almacenadoras pertenecientes a las Formaciones clásticas gruesas, como son: La Tabla, Cimarrona; las arenosas del Grupo Guadalupe, Grupo Farallones y Palmichal, las Formaciones Une y Chiquinquirá, la Arenisca del Limbo.

Amenazas naturales.

Corresponden a ese tipo de eventos, los causados por fenómenos naturales que pueden o no ocasionar desastres con pérdida de vidas y cuantiosos daños materiales tanto a la infraestructura vial, energética, servicios o la interrupción de las actividades de la población.

Las principales amenazas se pueden considerar de varios tipos: Las de origen endógeno tales como sismos o terremotos y las de origen exógeno como las

causadas por fenómenos hidrometeorológicos como las inundaciones causadas por exceso de lluvia en las partes planas, o desbordamientos asociados a crecientes de río y en los lechos de quebradas y/o en lagunas como la de Fúquene y la ocurrencia de heladas en las partes altas de los páramos y tierras frías.

También se incluyen las amenazas de origen exógeno inducidas por eventos geológicos como los deslizamientos producidos por la inestabilidad de laderas y las avalanchas fluviotorrenciales causadas por grandes deslizamientos que se presentan en las laderas de las cuencas de alta montaña, ocasionando represamientos y posteriores descargas súbitas aguas abajo. Algunos de los factores más favorables para que ocurran los diferentes tipos de amenazas en el departamento son: los tipos de litología altamente susceptibles a los deslizamientos, como las lutitas fracturadas y las arcillolitas expansivas, sobre las cuales se desarrollan patrones densos de drenaje.

También se presenta inestabilidad en áreas intensamente fracturadas y falladas, donde la meteorización y la erosión han causado desequilibrios sobre todo en áreas de alta montaña muy disectada.

Sobre los relieves escarpados y en las pendientes estructurales bastante inclinadas, también es frecuente encontrar procesos de remoción en masa de tipo translacional, sobre todo cuando se ha eliminado parte de la cobertura vegetal.

Los conflictos de uso de las tierras en el departamento también constituyen una de las causas de la inestabilidad y la ocurrencia de fenómenos de remoción en masa, sobre todo en áreas donde se hace un uso inadecuado del suelo incrementando la susceptibilidad a la remoción en masa y erosión.

Los factores detonantes de los deslizamientos, como el exceso de lluvias y la actividad sísmica, también son causa de inestabilidad de las laderas y propician los deslizamientos que en algunos casos pueden ocasionar pérdida de vidas y daños materiales.

De acuerdo con los resultados obtenidos por Ingeominas, respecto al mapa de amenaza relativa por deslizamientos para la provincia del Tequendama en el departamento de Cundinamarca, se estima que entre un 60% y 80% del área presenta problemas con la inestabilidad de laderas, ya que gran parte de estos terrenos se catalogan como de amenaza moderada a alta o muy alta.

GEOMORFOLOGÍA

La geomorfología es el estudio de las formas del relieve terrestre, su sentido práctico permite utilizarla eventualmente hacia la descripción y explicación de la forma y evolución del relieve y el estudio de sus procesos de modelado. Como ciencia auxiliar adquiere gran importancia en un estudio de suelos, ya que existe una relación estrecha entre las unidades geomorfológicas y las unidades edáficas; entender la evolución de la superficie de la corteza terrestre y sus geoformas resultantes, constituye una valiosa ayuda para comprender la génesis y evolución de los suelos presentes en ellas.

Según Zinck (1987), desde el punto de vista de los suelos, la geomorfología interviene en las etapas de: fotointerpretación, mapeo en campo e interpretación de su génesis.

Para la clasificación y descripción de la geomorfología del departamento de Cundinamarca, se utilizó el sistema Taxonómico - Geomorfológico Jerarquizado (Zinck, 1987), el cual es multicategórico, basado en atributos cualitativos y cuantitativos, aplicables a las condiciones de nuestro país. Este sistema consta de seis niveles o categorías: Geoestructura, Ambiente morfogenético, Paisaje, Tipo de relieve, Litología y/o sedimentos y Forma del terreno, (Figura 18). De la primera categoría a la última, aumenta el nivel de detalle; es decir, los requisitos de la diferenciación se hacen más estrictos. Dadas las condiciones y escala de publicación del mapa general de suelos del departamento de Cundinamarca, el sistema se utiliza hasta el quinto nivel, es decir, hasta definir el material parental que da origen a los suelos.

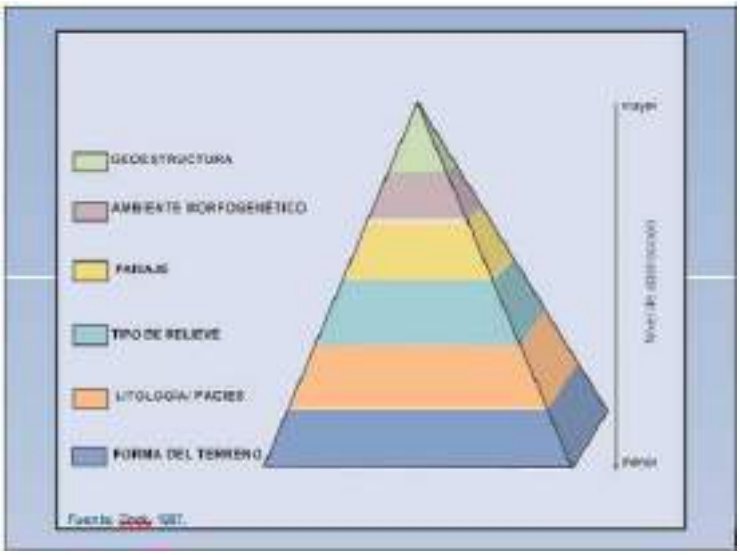


Ilustración 8-3 Estructura del sistema multicategórico taxonómico de Geomorfología aplicada a suelos.

Paisajes geomorfológicos

En el departamento de Cundinamarca se encuentran los siguientes paisajes: montaña, lomerío, piedemonte, planicie y valle. Estos paisajes presentan una serie de características que se describen a continuación.

Paisaje de montaña

Este paisaje hace parte de la Cordillera Oriental y ocupa la mayor extensión. El relieve es abrupto y complejo, varía de moderadamente empinado a muy escarpado, con pendientes que difieren en grado de inclinación, longitud, forma y configuración, desde rangos de 7-12% hasta mayores de 75%. Presenta alto grado de disección con profundos cañones, como los de los ríos Negro (especialmente en la vía al llano), Seco y Apulo.

La altura relativa con respecto al nivel de base regional varía de 350 a 3900 metros. La menor altitud se encuentra en los valles de los ríos Magdalena y Humea; mientras que la mayor se presenta en los picos de los páramos de Sumapaz y Chingaza.

Este paisaje está constituido por un verdadero mosaico litológico, en donde alternan rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas; sus edades varían desde el Precámbrico hasta el Cretácico.

El paisaje de montaña está formado por un conjunto de tipos de relieve con características geomorfológicas definidas, que se han originado a partir de la combinación de los procesos tectodinámicos, plegamientos y fallamiento.

El modelado de los diferentes tipos de relieve depende de factores tales como: clima, material parental, cobertura vegetal, rangos de pendiente y uso de la tierra, entre otros. En algunos casos el relieve está suavizado principalmente por mantos de cenizas volcánicas, depósitos glaciares y coluviones.

Algunos sectores del paisaje montañoso están afectados por movimientos en masa y erosión, principalmente desprendimientos, reptación, solifluxión, terraceo y erosión laminar y en surcos. El caso más acentuado y representativo es el ocurrido en el norte del departamento, en el municipio de San Cayetano, donde los fenómenos de remoción e inestabilidad obligaron al desplazamiento de la cabecera municipal.

Paisaje de lomerío

Este paisaje comprende pequeños sectores en las regiones noroccidental y suroriental del departamento, con altitudes que varían de 80 a 900 m; en el piso térmico cálido. Su mayor ocurrencia se da en el sector de confluencia de los ríos

Magdalena y Negro. El relieve es ligeramente ondulado a escarpado, con pendientes cortas, convexas, que varían de 3-7% en los vallecitos hasta mayores de 75% en los espinazos. Presenta un modelado de disección fuerte, con un patrón dendrítico. El lomerío está afectado por movimientos en masa y erosión hídrica de tipo laminar ligero y moderado (surcos).

Paisaje de piedemonte

Es un área generalmente inclinada adyacente o al pie de una unidad de paisaje más elevada como el lomerío y la montaña, caracterizada por ser un paisaje de acumulación, (Tricart, 1973). Comprende abanicos de diferente edad y de composición variable, de origen aluvial y fluvio- torrencial, que en su mayor extensión se localizan hacia los límites con el departamento de Meta.

Paisaje de planicie

Presenta un relieve plano, con pendientes que varían entre 1 y 3%. Comprende un área amplia no confinada, cuya diferencia de alturas es de 1 a 10 metros según parámetros definidos por Zinck, 1987. Su origen es de tipo fluvio lacustre y el principal río en su contexto es el Bogotá, por ello la mayor parte de los relieves ocurrentes corresponde a los planos de inundación y terrazas, estas últimas con variaciones en los contenidos litológicos, arcillas fluvio lacustres recubiertas o no por mantos de ceniza volcánica y depósitos orgánicos de menor extensión.

Paisaje de valle

Este paisaje está ubicado entre 90 y 400 metros de altura sobre el nivel del mar. Los valles de mayor extensión corresponden a los ríos Magdalena, Negro y Seco; el relieve varía de plano a ligeramente inclinado, con pendientes perpendiculares cortas, rectilíneas y topografía plana y plano cóncava.

En este paisaje la sedimentación predominante es longitudinal, aunque existen aportes laterales locales de pequeña magnitud, provenientes de paisajes encajantes como la montaña, el lomerío y el piedemonte.

Los valles y vallecitos intramontanos y entre lomas, presentan una morfología de tipo torrencial y trenzado, con abundante carga de lecho que supera el caudal de agua en casi todo el año; los tipos de relieve que ocurren en este sistema de valle son: vegas o planos de inundación y terrazas.

9. TRABAJOS DE CAMPO.

Incluye todo lo relacionado con la descripción del tipo de perforaciones realizadas, su localización y abscisado, número y profundidad. En el presente informe del estudio de suelos se anexan todos los registros de perforación debidamente referenciados en cuanto a cotas y coordenadas (Geodésicas, planas Magna Sirgas, Origen Nacional). La información de los apiques, perforaciones o sondeos debe ser plasmada en perfiles estratigráficos de campo, con abscisa, profundidad y coordenadas, para cada tramo vial.

La metodología para establecer los estudios de campo, como el tipo y número de exploraciones, el número y tipo de muestras para laboratorio, el número, tipo y profundidad de los sondeos, el número y tipo de caracterizaciones de suelos en laboratorio, etc.; respondió a un PLAN DE EXPLORACIÓN DE CAMPO Y DE ANÁLISIS DE LABORATORIO, propuesto y justificado técnicamente por el contratista, de acuerdo a la situación técnica y de complejidad del sector; requisito INDISPENSABLE para el desarrollo de éste capítulo, El cual fue aprobado por la interventoría o supervisión.

Para lograr lo anterior se procedió a desarrollar una serie de apiques cuya información se relaciona a continuación:

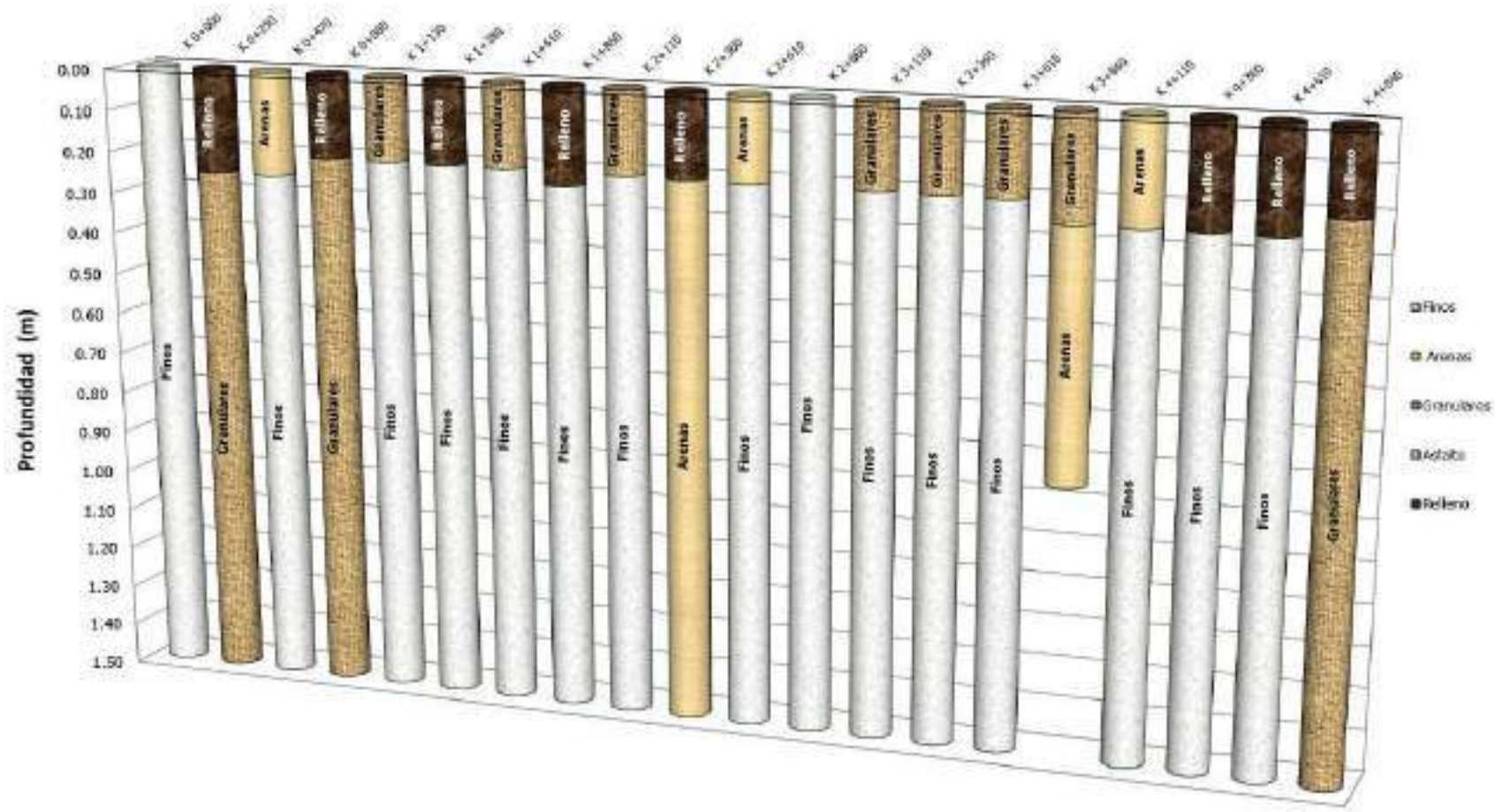


Ilustración 9-1 Corredor Municipio: Nilo. Tramo 1.
(Documento Anexo) Análisis Apiques Nilo - Perfil Estratigráfico 1.



Ilustración 9-2 Corredor Municipio: Nilo. Tramo 1.
(Documento Anexo) Análisis Apiques Nilo - Perfil Estratigráfico 2.

Tabla 9-1. Coordenadas de ubicación de apiques Nilo

	CONSORCIO VICGER 2021	CODIGO No.	0
	Obra Vía Nilo	VERSIÓN:	V01
	INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.	FECHA:	septiembre-25
		PÁGINA:	1 de 1

CUADRO DE COORDENADAS APIQUES NILO

APIQUE	ABSCISA	ORIENTACIÓN	NORTE	ESTE	COTA	MATERIAL 1	PROFUNDIDAD 1(m)	MATERIAL 2	PROFUNDIDAD 2 (m)	MATERIAL 3	PROFUNDIDAD 3(m)
APIQUE 1	K 0+000	BVD	2035627.47	4821516.77	373.860	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.20	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO	0.20 - 1.50		
APIQUE 2	K 0+250	BDI	2035842.42	4821638.16	374.896	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.25 - 0.80		
APIQUE 3	K 0+470	BVD	2035953.84	4821792.70	376.596	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 4	K 0+880	BDI	2036217.43	4822023.76	394.397	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.20	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.20 - 1.50		
APIQUE 5	K 1+130	BVD	2036298.87	4822191.57	410.620	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.20	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.20 - 1.50		
APIQUE 6	K 1+380	BDI	2036510.15	4822286.60	428.120	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.20	LIMO ARENOSO CAFÉ OSCURO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.20 - 1.50		
APIQUE 7	K 1+610	BVD	2036677.85	4822152.95	438.340	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.20	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.20 - 1.50		
APIQUE 8	K 1+860	BDI	2036840.52	4821965.26	453.010	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.20	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.20 - 1.50		
APIQUE 9	K 2+110	BVD	2036954.95	4822048.80	475.805	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.20	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.20 - 1.50		
APIQUE 10	K 2+360	BDI	2037177.88	4822026.92	497.774	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.20	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.20 - 1.50		
APIQUE 11	K 2+610	BVD	2037171.41	4822177.51	521.246	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.20	LIMO ARENOSO CAFÉ OSCURO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.20 - 1.00		
APIQUE 12	K 2+860	BDI	2037297.55	4822309.36	547.375	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.20	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.20 - 1.50		
APIQUE 13	K 3+110	BVD	2037530.13	4822266.84	572.096	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.20	ARCILLA LIMOSA CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.20 - 1.50		
APIQUE 14	K 3+360	BDI	2037749.62	4822305.27	603.050	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.20	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.20 - 1.50		
APIQUE 15	K 3+610	BVD	2037959.31	4822429.81	613.429	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.20	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.20 - 1.50		
APIQUE 16	K 3+860	BDI	2038102.35	4822601.02	620.545	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.25 - 0.85		
APIQUE 17	K 4+110	BVD	2038232.18	4822750.44	645.498	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 18	K 4+110	BDI	2038234.35	4822747.50	645.480	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.25	ARCILLOLITA DE COLOR GRIS CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.25 - 1.50		

			CONSORCIO VICGER 2021								CODIGO No.	0
			Obra Vía Nilo								VERSIÓN:	V01
			INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.								FECHA:	septiembre-25
											PÁGINA:	1 de 1
APIQUE 19	K 4+610	BVD	2038396.81	4823004.65	693.325	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 20	K 4+840	BDI	2038477.93	4823158.72	708.839	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.20	ARCILLA LIMOSA CAFÉ OSCURO CON GRAVAS FINA A GRUESAS	0.20 - 1.50		
APIQUE 21	K 5+110	BVD	2038685.34	4823329.30	740.246	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 22	K 5+360	BDI	2038805.03	4823490.54	753.204	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.20	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.20 - 1.50		
APIQUE 23	K 5+715	BVD	2038960.86	4823786.65	729.325	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 24	K 5+975	BDI	2039135.12	4823938.12	703.236	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.25 - 1.35		
APIQUE 25	K 6+230	BVD	2039331.74	4824094.98	719.229	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.20	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS,	0.20 - 1.50		
APIQUE 26	K 6+410	BDI	2039507.39	4824083.05	733.272	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.20	LIMO ARCILLOSO NARANJA OSCURO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.20 - 1.50		
APIQUE 27	K 6+660	BVD	2039691.57	4824194.75	760.224	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.20	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.20 - 1.50		
APIQUE 28	K 6+910	BDI	2039835.20	4824378.97	772.291	ARCILLA LIMOSA GRIS CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.20	ARCILLOLITA GRIS CLARO CON TRAZOS DE OXIDACION	0.20 - 1.50		
APIQUE 29	K 7+050	BVD	2039903.55	4824499.26	782.927	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.20	ARCILLA LIMOSA HABANO CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.20 - 1.50		
APIQUE 30	K 7+310	BDI	2039785.84	4824654.55	789.452	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.20	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.20 - 1.50		
APIQUE 31	K 7+500	BVD	2039631.87	4824723.84	799.859	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 32	K 7+730	BDI	2039845.56	4824805.85	811.570	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.20	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.20 - 1.50		
APIQUE 33	K 7+930	BVD	2039983.20	4824941.24	827.176	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 34	K 8+100	BDI	2040059.35	4825088.14	841.508	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.25 - 0.60	LIMOLITA DE COLOR NEGRO	0.60 - 1.50

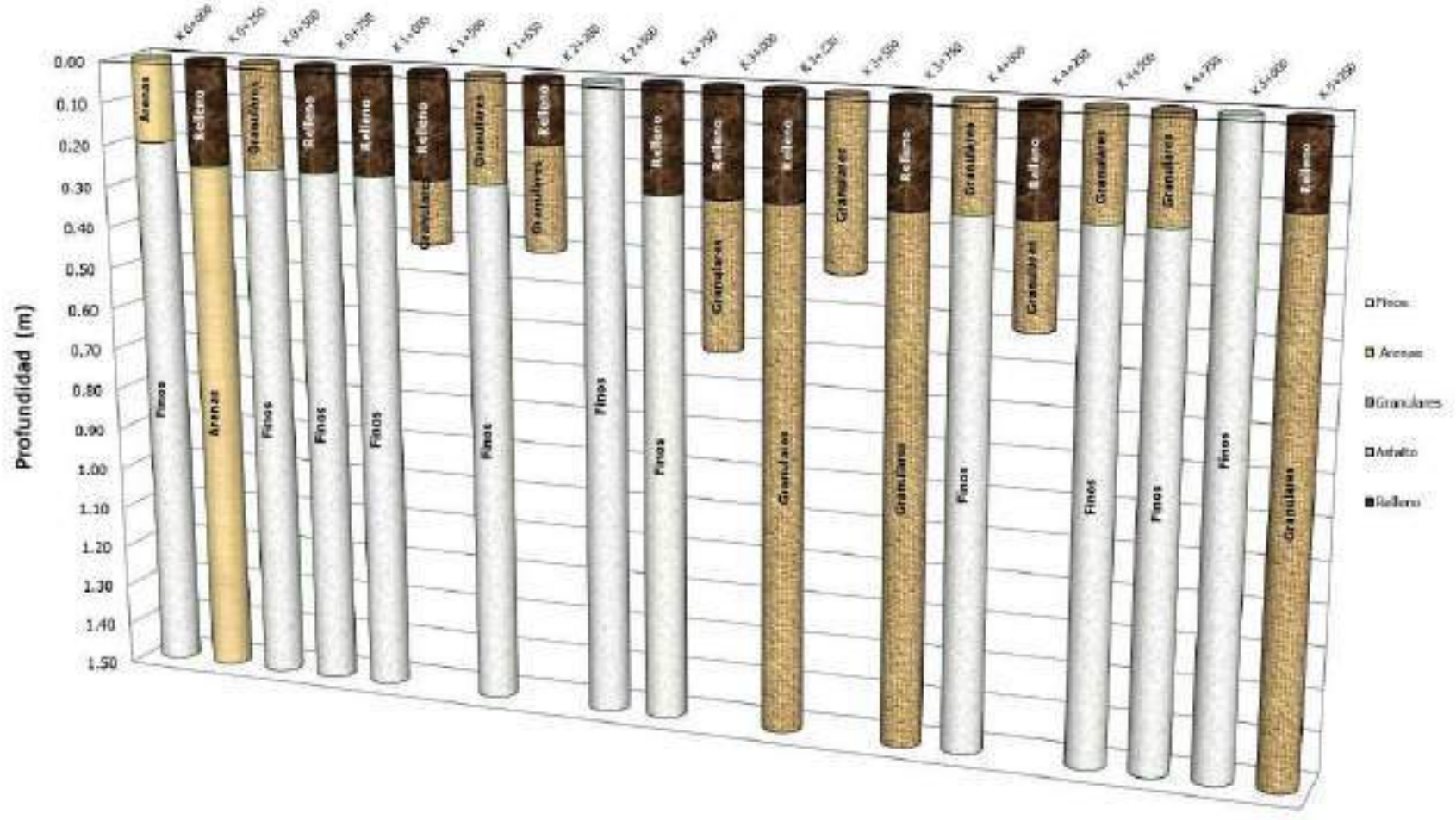


Ilustración 9-3 Corredor Municipio: Nariño. Tramo 2.
(Documento Anexo) Análisis Apiques Nariño - Perfil Estratigráfico 1.



Ilustración 9-4 Corredor Municipio: Nariño. Tramo 2.
(Documento Anexo) Análisis Apiques Nariño - Perfil Estratigráfico 2.

Tabla 9-2. Coordenadas de ubicación de apiques Nariño

	CONSORCIO VICGER 2021										CODIGO No.	0
	Obra Vía Nariño										VERSIÓN:	V01
	INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.										FECHA:	septiembre-25
											PÁGINA:	1 de 1
CUADRO DE COORDENADAS APIQUES VIA NARIÑO												
APIQUE	**ABSCISA**	**ORIENTACION**	**NORTE**	**ESTE**	**COTA**	**MATERIAL 1**		**MATERIAL 2**	**PROFUNDIDAD 2**			
APIQUE 1	K 0+000	BVD	2044777.09	4798294.63	299.950	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS	0.00 m - 0.25 m	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINA A GRUESAS	0.25 m - 1.50 m			
APIQUE 2	K 0+250	BVI	2045015.65	4798366.31	299.104	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 m - 0.25 m	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINA A GRUESAS	0.25 m - 1.50 m			
APIQUE 3	K 0+500	BVD	2045156.26	4798549.79	303.624	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 m - 0.25 m	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINA A GRUESAS	0.25 m - 1.50 m			
APIQUE 4	K 0+750	BVI	2045329.80	4798710.50	307.785	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 m - 0.25 m	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINA A GRUESAS,	0.25 m - 1.50 m			
APIQUE 5	K 1+000	BVD	2045553.96	4798820.00	312.803	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 m - 0.25 m	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINA A GRUESAS	0.25 m - 1.50 m			
APIQUE 6	K 1+500	BVI	2045850.91	4799169.26	338.502	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 m - 0.25 m	LIMOLITA CAFÉ CLARO ,CON POCA HUMEDAD Y	0.25 m - 1.50 m			
APIQUE 7	K 1+650	BVD	2045823.82	4799311.19	351.557	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 m - 0.25 m	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINA A GRUESAS	0.25 m - 1.50 m			
APIQUE 8	K 2+280	BVI	2045621.70	4799900.74	402.834	LIMOLITA CAFÉ CLARO, CON POCA HUMEDAD	0.00 m - 0.15 m	LIMOLITA COLOR CAFÉ CLARO, CON POCA HUMEDAD	0.15 m - 0.40 m			
APIQUE 9	K 2+500	BVD	2045584.77	4800107.71	424.218	ARCILLOLITA LIMOSA CAFÉ OSCURA	0.00 m - 0.25 m	LIMO ARENOSO GRIS CLARO CON GRAVAS FINA A GRUESAS	0.25 m - 1.50 m			
APIQUE 10	K 2+750	BVI	2045554.44	4800351.58	446.792	ARCILLA LIMOSA CAFÉ OSCURO CON , CON POCA HUMEDAD	0.00 m - 0.25 m	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINA A GRUESAS	0.25 m - 1.50 m			
APIQUE 11	K 3+000	BVD	2045425.74	4800523.22	467.231	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 m - 0.25 m	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINA A GRUESAS	0.25 m - 1.50 m			
APIQUE 12	K 3+220	BVI	2045340.82	4800713.87	483.767	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 m - 0.25 m	LIMO ARENOSO CAFÉ OSCURO CON GRAVAS FINA A GRUESAS	0.25 m - 1.50 m			
APIQUE 13	K 3+500	BVD	2045440.72	4800828.40	495.691	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 m - 0.25 m	LIMOLITA CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINA A GRUESAS	0.25 m - 0.35 m			
APIQUE 14	K 3+750	BVI	2045582.29	4800782.79	511.959	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 m - 0.25 m	LIMOLITA DE COLOR CAFÉ CLARO	0.25 m - 0.40 m			
APIQUE 15	K 4+000	BVD	2045792.79	4800700.57	527.717	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 m - 0.25 m	LIMOLITA DE COLOR CAFÉ CLARO	0.25 m - 0.60 m			
APIQUE 16	K 4+250	BVI	2045655.10	4800877.34	517.479	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 m - 0.25 m	LIMOLITA DE COLOR CAFÉ CLARO	0.25 m - 0.50 m			
APIQUE 17	K 4+500	BVD	2045638.66	4800991.50	519.539	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 m - 0.25 m	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINA A GRUESAS	0.25 m - 1.50 m			
APIQUE 18	K 4+750	BVI	2045703.18	4801176.09	516.909	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 m - 0.25 m	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINA A GRUESAS	0.25 m - 1.50 m			

	CONSORCIO VICGER 2021	CODIGO No.	0
	Obra Vía Nariño	VERSIÓN:	V01
	INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.	FECHA:	septiembre-25
		PÁGINA:	1 de 1

APIQUE 19	K 5+000	BVD	2045877.22	4801311.98	524.995	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 m - 0.25 m	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINA A GRUESAS	0.25 m - 1.50 m		
APIQUE 20	K 5+250	BVI	2046059.34	4801210.55	529.983	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 m - 0.25 m	LIMOLITA DE COLOR CAFÉ CLARO	0.25 m - 0.50 m		
APIQUE 21	K 5+500	BVD	2046157.15	4801347.30	524.082	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 m - 0.25 m	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINA A GRUESAS	0.25 m - 0.75 m		
APIQUE 22	K 5+750	BVI	2046088.96	4801571.07	530.707	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 m - 0.25 m	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINA A GRUESAS	0.25 m - 1.50 m		
APIQUE 23	K 6+000	BVD	2046233.42	4801668.20	520.251	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 m - 0.20 m	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINA A GRUESAS	0.20 m - 1.50 m		
APIQUE 24	K 6+250	BVI	2046426.45	4801655.01	509.449	LIMO ARENOSO DE COLOR HABANO CLARO CON GRAVAS FINAS	0.00 m - 0.25 m	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINA A GRUESAS	0.25 m - 1.50 m		
APIQUE 25	K 6+500	BVD	2046655.92	4801556.29	491.715	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 m - 0.25 m	ARENISCA HABANO CLARO CON GRAVAS FINA A GRUESAS	0.25 m - 1.50 m		
APIQUE 26	K 6+750	BVI	2046767.10	4801625.15	472.636	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 m - 0.25 m	ARENISCA COLOR HABANO CLARO CON GRAVAS FINA A GRUESAS	0.25 m - 1.50 m		
APIQUE 27	K 7+000	BVD	2046972.948	4801487.428	445.284	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 m - 0.25 m	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINA A GRUESAS	0.25 m - 1.50 m		

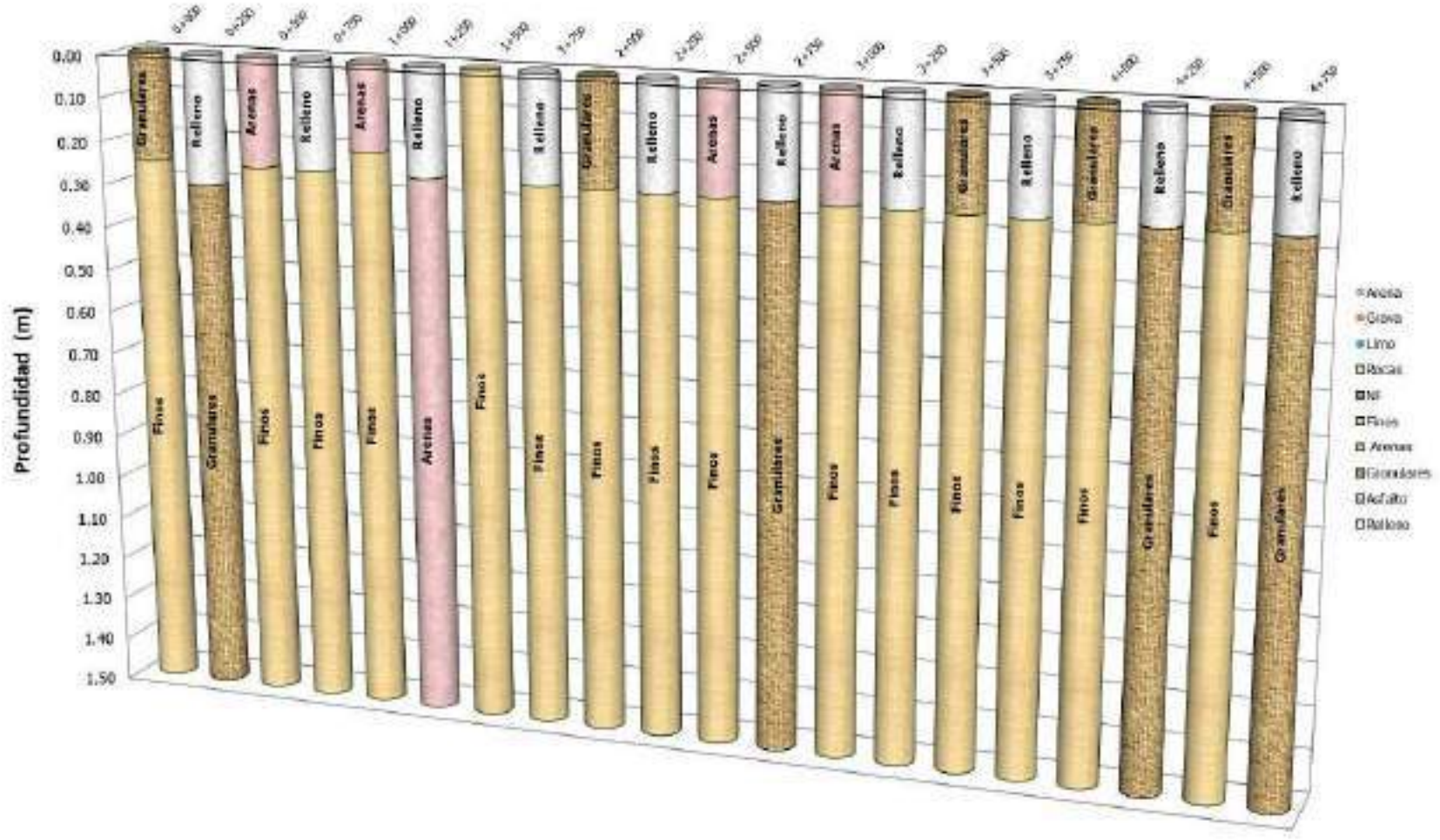


Ilustración 9-5 Corredor Municipio Jerusalén. Tramo 3.
(Documento Anexo) Análisis Apiques Jerusalén - Perfil Estratigráfico 1.

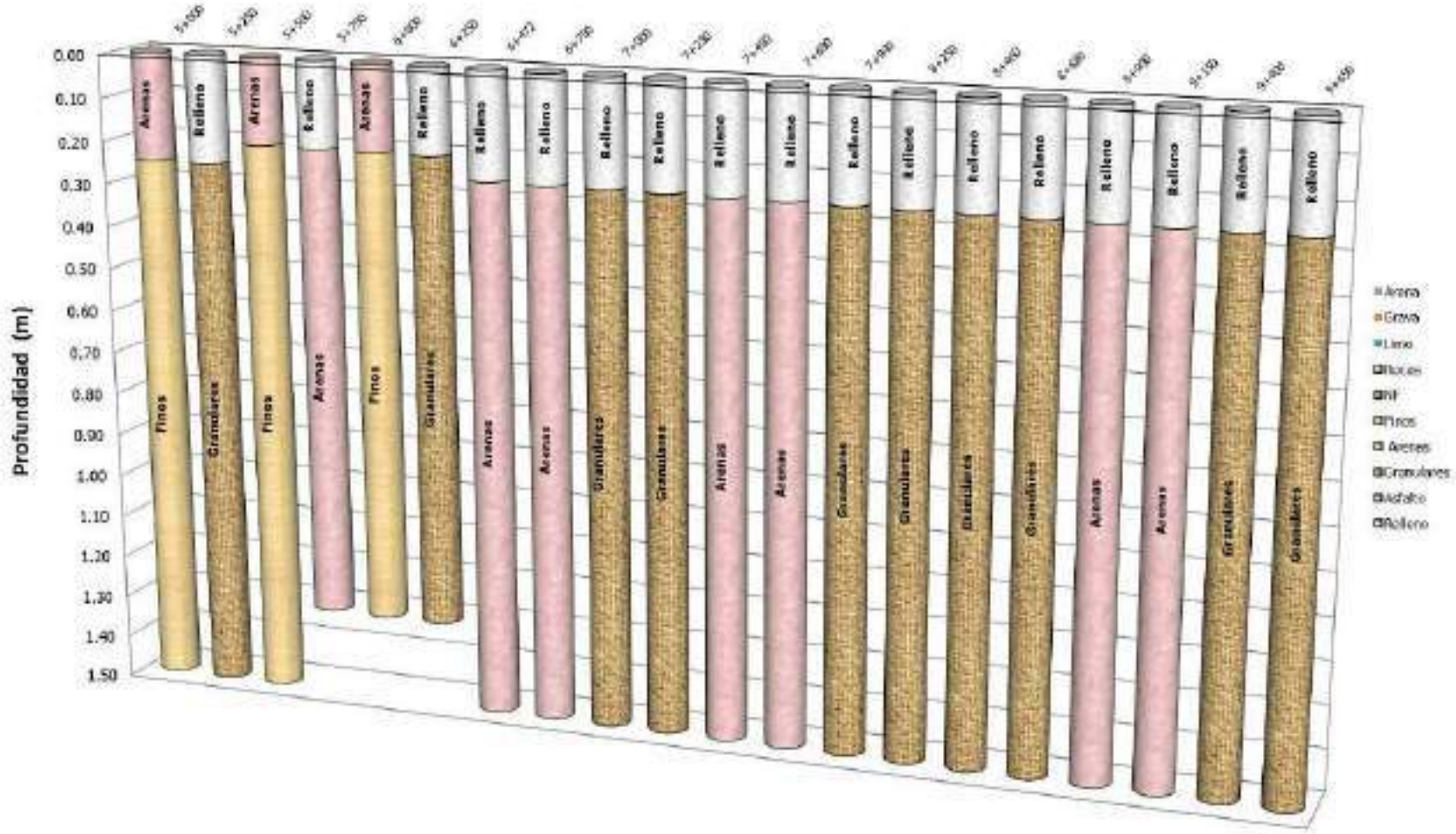


Ilustración 9-6 Corredor Municipio: Jerusalén. Tramo 3.
(Documento Anexo) Análisis Apiques Jerusalén - Perfil Estratigráfico 2.

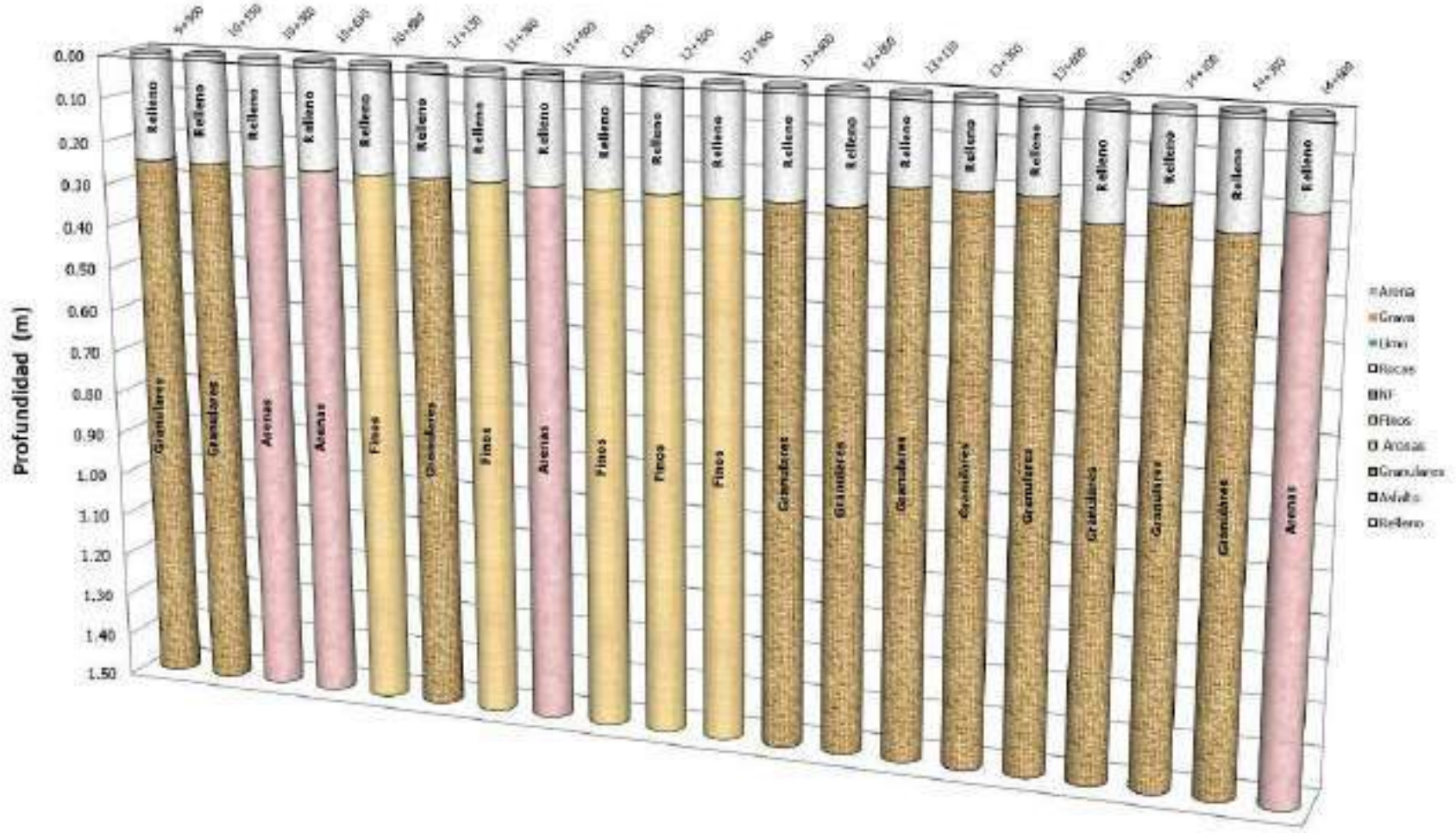


Ilustración 9-7 Corredor Municipio: Jerusalén. Tramo 3.
(Documento Anexo) Análisis Apiques Jerusalén - Perfil Estratigráfico 3.

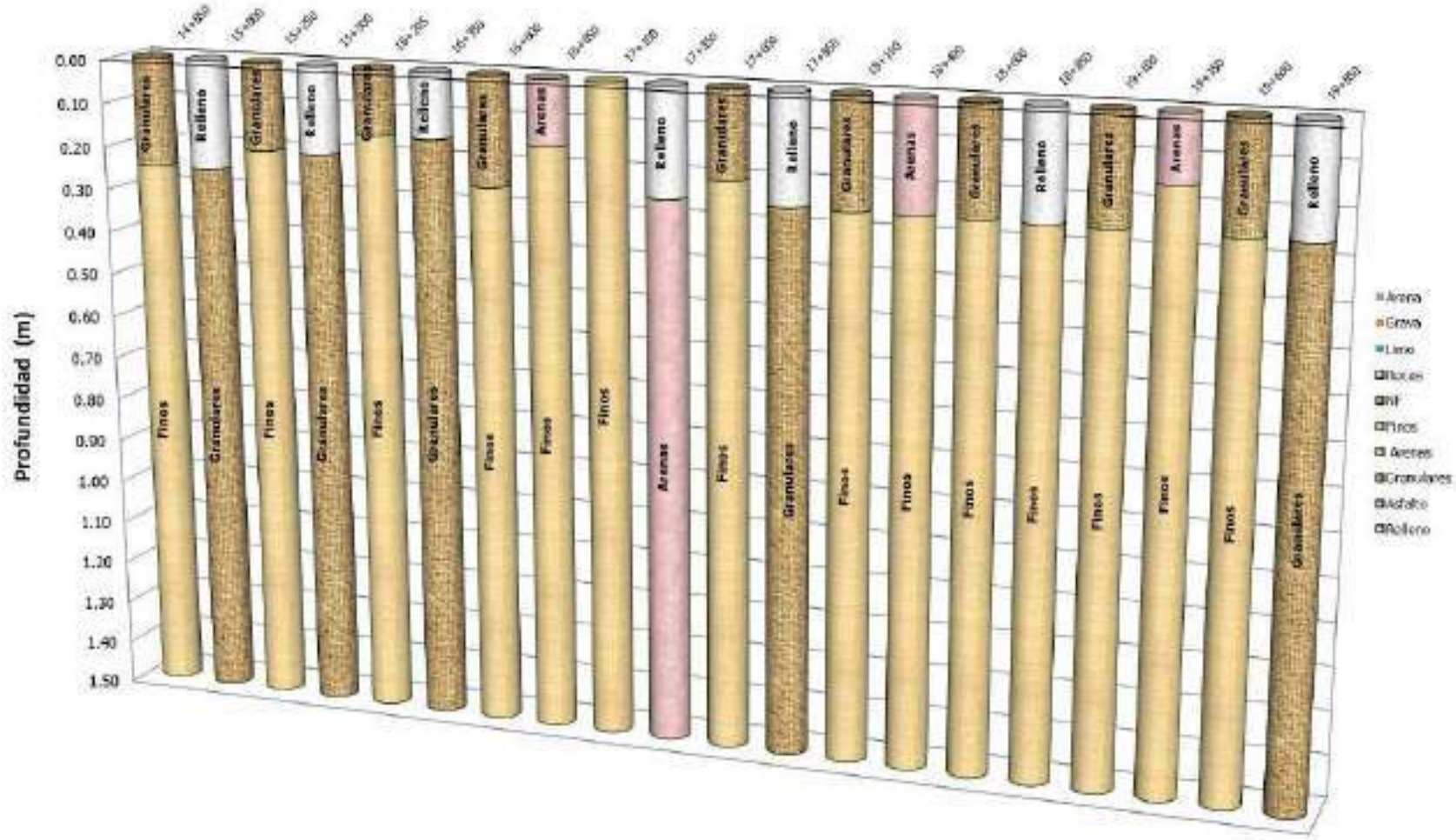


Ilustración 9-8 Corredor Municipio: Jerusalén. Tramo 3.
(Documento Anexo) Análisis Apiques Jerusalén - Perfil Estratigráfico 4.

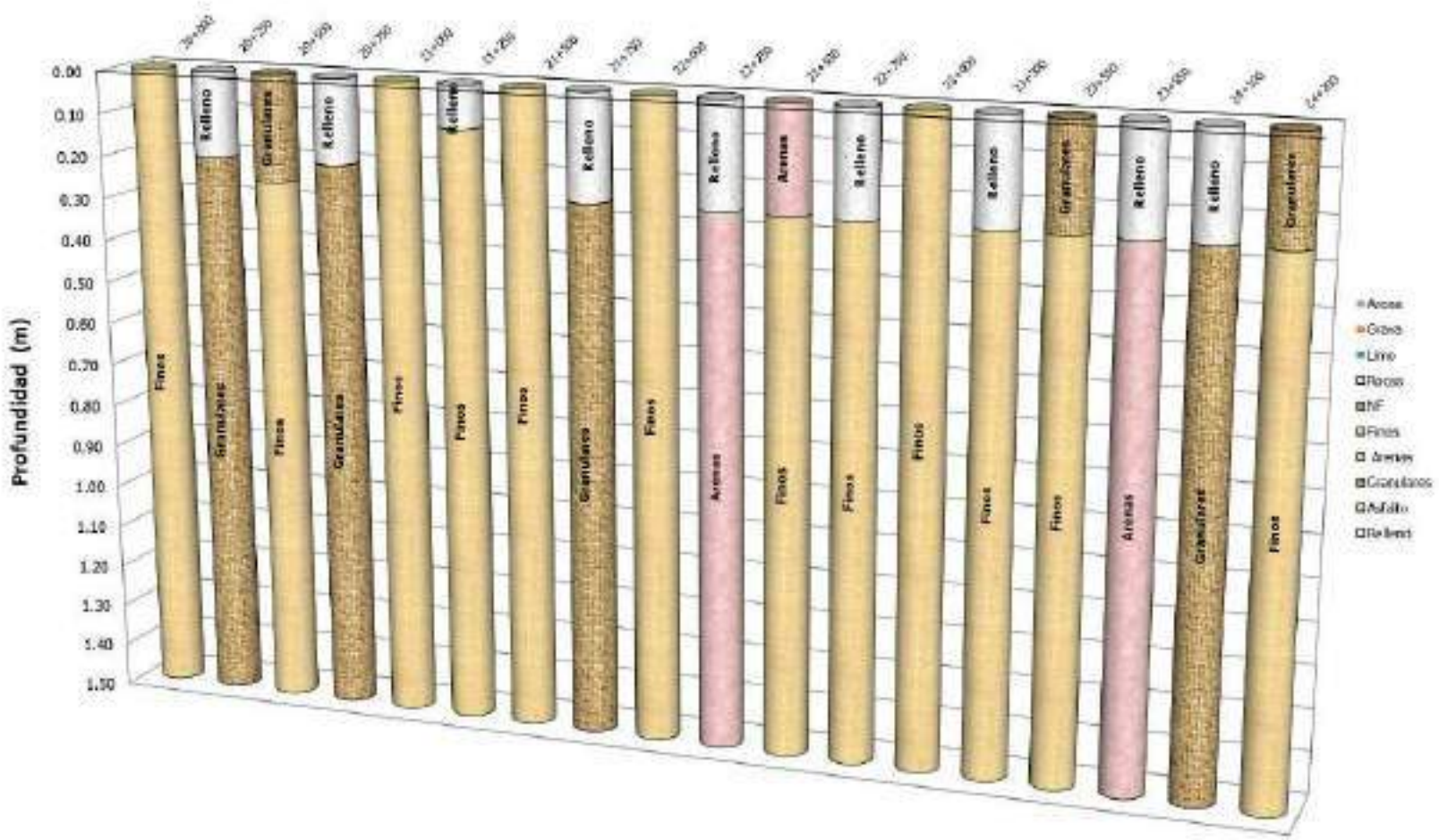


Ilustración 9-9 Corredor Municipio: Jerusalén. Tramo 3.
(Documento Anexo) Análisis Apiques Jerusalén - Perfil Estratigráfico 5.

Tabla 9-3. Coordenadas de ubicación de apiques Jerusalén

	CONSORCIO VICGER 2021	CODIGO No.	0
	Obra Vía Jerusalén	VERSIÓN:	V01
	INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.	FECHA:	septiembre-25
		PÁGINA:	1 de 1

CUADRO DE COORDENADAS APIQUES JERUSALÉN

APIQUE	ABSCISA	ORIENTACION	NORTE	ESTE	COTA	MATERIAL 1	PROFUNDIDAD 1(m)	MATERIAL 2	PROFUNDIDAD 2 (m)	MATERIAL 3	PROFUNDIDAD 3 (m)
APIQUE 1	0+000	BVD	2070601.63	4816427.41	387.820	LIMO ARENOSO	0.00 - 0.25	RELLENO COMPUESTO POR LIMO ARENOSO	0.25 -1.50		
APIQUE 2	0+250	BVI	2070355.21	4816398.85	386.771	LIMO ARENOSO	0.00 - 0.30	SUELO COMPUESTO POR LIMO ARENOSO	0.30 -1.50		
APIQUE 3	0+500	BVD	2070106.05	4816374.86	380.480	ARENA CAFÉ OSCURO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	SUELO COMPUESTO POR ARENISCA CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 4	0+750	BVI	2069870.22	4816439.63	384.539	LIMO ARENOSO	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO	0.25 - 1.50		
APIQUE 5	1+000	BVD	2069634.30	4816476.48	385.482	LIMO ARENOSO	0.00 - 0.20	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS MUY FINAS	0.20 - 1.50		
APIQUE 6	1+250	BVI	2069422.21	4816564.38	391.093	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 7	1+500	BVD	2069212.65	4816682.02	406.679	LIMO ARENOSO CAFÉ OSCURO	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 8	1+750	BVI	2069112.28	4816543.59	423.673	LIMO ARENOSO CAFÉ OSCURO CON GRAVAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ OSCURO CON RAIZES CON GRAVAS FINAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 9	2+000	BVD	2068934.66	4816386.12	429.452	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO	0.25 - 1.50		
APIQUE 10	2+250	BVI	2068792.74	4816202.26	428.242	LIMO ARENOSO CAFÉ OSCURO CON GRAVAS FINAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON RAICES DELGADAS, GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 11	2+500	BVD	2068766.05	4815956.63	426.620	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO DE COLOR CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS,	0.25 - 0.65	LIMO ARENOSO DE COLOR AMARILLO OSCURO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.65 - 1.50
APIQUE 12	2+750	BVI	2068597.42	4815794.84	413.551	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO DE COLOR GRIS CLARO CON RAICES DELGADAS, GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 13	3+000	BVD	2068467.00	4815943.75	391.151	LIMO ARENOSO DE COLOR CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 14	3+250	BVI	2068267.14	4815949.71	380.026	LIMO ARENOSO CAFÉ OSCURO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLAROCON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 15	3+500	BVD	2068315.58	4815721.23	388.890	LIMO ARENOSO DE COLOR CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CON RAICES DELGADAS, GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		

	CONSORCIO VICGER 2021	CODIGO No.	0
	Obra Vía Jerusalén	VERSIÓN:	V01
	INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.	FECHA:	septiembre-25
		PÁGINA:	1 de 1

APIQUE 16	3+750	BVI	2068079.07	4815728.99	379.299	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON RAICES CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 17	4+000	BVD	2067839.47	4815794.31	384.108	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO	0.25 - 1.50		
APIQUE 18	4+250	BVI	2067630.81	4815882.76	390.220	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 19	4+500	BVD	2067614.54	4816114.55	395.481	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON RAICES PEQUEÑAS, GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 20	4+750	BVI	2067520.46	4816335.72	408.679	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON RAICES DELGADAS, GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 21	5+000	BVD	2067492.99	4816576.74	418.645	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 22	5+250	BVI	2067363.49	4816778.93	436.693	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS DE HASTA 5"	0.25 - 1.50		
APIQUE 23	5+500	BVD	2067301.17	4817017.08	451.641	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.20	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.20 - 1.50		
APIQUE 24	5+750	BVI	2067124.57	4817131.05	457.774	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.20	LIMO ARENOSO CAFE CLARO CON ALGO DE ARCILLA GRIS CLARA	0.20 - 1.50		
APIQUE 25	6+000	BVD	2066959.43	4817051.46	480.423	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.20	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESA	0.20 - 1.50		
APIQUE 26	6+250	BVI	2066974.94	4817297.25	504.139	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESA	0.00 - 0.20	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS DE HASTA 4",	0.20 - 1.50		
APIQUE 27	6+472	BVD	2066888.13	4817528.11	527.425	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS HASTA DE 4",	0.25 - 1.50		
APIQUE 28	6+750	BVI	2066863.54	4817769.95	550.377	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 29	7+000	BVD	2066926.11	4818008.93	577.751	LIMO ARENOSO CAFÉ OSCURO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 30	7+230	BVI	2066862.33	4818206.08	609.194	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS HASTA DE 9"	0.25 - 1.50		
APIQUE 31	7+450	BVD	2066904.23	4818406.28	635.474	LIMO ARENOSO CAFÉ OSCURO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ OSCURO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 32	7+690	BVI	2066948.76	4818635.81	662.911	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 33	7+940	BVD	2066948.75	4818868.04	685.056	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	IMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS HASTA	0.25 - 1.50		
APIQUE 34	8+250	BVI	2067079.50	4819136.95	705.994	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		

APIQUE 35	8+460	BVD	2067246.35	4819244.01	708.730	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 36	8+680	BVI	2067435.16	4819355.25	792.679	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 37	8+900	BVD	2067585.33	4819507.04	720.219	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 38	9+150	BVI	2067766.25	4819672.98	781.548	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 39	9+400	BVD	2067949.83	4819823.92	808.418	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 40	9+650	BVI	2068144.07	4819962.82	827.661	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 41	9+900	BVD	2068362.64	4820069.17	852.346	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 42	10+150	BVI	2068602.38	4820110.19	881.200	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESASCON	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 43	10+380	BVD	2068781.92	4820016.60	894.711	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 44	10+630	BVI	2068700.57	4819804.87	915.428	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	ARCILLA LIMOSA DE COLOR CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 0.70	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.70 - 1.50
APIQUE 45	10+880	BVD	2068886.87	4819856.17	945.661	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 46	11+130	BVI	2069044.27	4819944.31	971.355	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 47	11+380	BVD	2069136.96	4820161.61	990.798	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 48	11+600	BVI	2069326.06	4820246.71	1009.346	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.20	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.20 - 1.50		
APIQUE 49	11+850	BVD	2069342.20	4820447.82	1031.665	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 50	12+100	BVI	2069412.26	4820672.64	1053.513	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 51	12+350	BVD	2069418.36	4820916.41	1061.072	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ OSCURO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 52	12+600	BVI	2069602.88	4821032.66	1064.821	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 53	12+850	BVD	2069735.39	4821177.83	1067.045	LIMO ARENOSO CAFÉ OSCURO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		

	CONSORCIO VICGER 2021	CODIGO No.	0
	Obra Vía Jerusalén	VERSIÓN:	V01
	INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.	FECHA:	septiembre-25
		PÁGINA:	1 de 1

APIQUE 54	13+110	BVI	2069852.30	4821339.33	1076.983	LIMO ARENOSO CAFÉ OSCURO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.20	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.20 - 1.50		
APIQUE 55	13+350	BVD	2070080.82	4821352.80	1089.877	LIMO ARENOSO CAFÉ OSCURO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.20	LIMO ARENOSO CAFÉ OSCURO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.20 - 1.50		
APIQUE 56	13+600	BVI	2070314.14	4821414.25	1097.728	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.20	ARCILLOLITA METEORIZADA DE COLOR CAFÉ CLARO	0.20 - 1.50		
APIQUE 57	13+850	BVD	2070351.93	4821570.82	1118.023	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.30	ARCILLOLITA METEORIZADA CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.30 -1.50		
APIQUE 58	14+100	BVI	2070526.83	4821738.87	1106.321	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.20	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.20 - 1.50		
APIQUE 59	14+350	BVD	2070675.68	4821905.12	1073.797	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 60	14+600	BVI	2070783.79	4821976.35	1056.017	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.20	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 61	14+850	BVD	2070947.68	4822149.28	1043.392	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 62	15+000	BVI	2071034.24	4822239.64	1044.541	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 63	15+250	BVD	2071198.31	4822345.97	1017.131	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 64	15+500	BVI	2071303.29	4822554.04	988.276	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESA	0.00 - 0.20	LIMOLITA DE COLOR CAFÉ CLARO	0.20 - 1.50		
APIQUE 65	16+205	BVD	2071512.97	4822964.17	1011.784	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 -0.15	LIMOLITA DE COLOR CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.15 - 1.50		
APIQUE 66	16+350	BVI	2071451.37	4823086.06	1029.049	LIMO ARCILLOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 -0.15	LIMOLITA DE COLOR CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.15 - 1.50		
APIQUE 67	16+600	BVD	2071566.58	4823301.75	1047.060	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 68	16+850	BVI	2071754.31	4823360.94	1076.563	LIMO ARENOSO CAFÉ OSCURO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 -0.15	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.15 - 1.50		
APIQUE 69	17+100	BVD	2071908.59	4823539.31	1104.303	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.20	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.20 - 1.50		
APIQUE 70	17+350	BVI	2071980.14	4823758.71	1128.896	LIMO ARENOSO CAFÉ OSCURO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 71	17+600	BVD	2071994.58	4823927.31	1123.691	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.20	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.20 - 0.80	LIMOLIMOLITA COLOR CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.80 - 1.50
APIQUE 72	17+850	BVI	2072044.03	4824102.17	1142.019	LIMO ARENOSO CAFÉ OSCURO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		

APIQUE 73	18+150	BVD	2071900.36	4824098.43	1192.241	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 74	18+400	BVI	2071798.43	4823907.21	1223.217	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 75	18+600	BVD	2071753.49	4823760.45	1243.028	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 76	18+850	BVI	2071595.30	4823756.08	1276.022	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 77	19+100	BVD	2071382.61	4823813.21	1288.425	LIMOLITA COLOR CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMOLITA DE COLOR CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 78	19+350	BVI	2071173.34	4823807.01	1329.575	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.15	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.15 - 1.50		
APIQUE 79	19+600	BVD	2070933.81	4823776.72	1341.773	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESA	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 80	19+850	BVI	2070686.31	4823797.63	1363.054	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 81	20+000	BVD	2070553.08	4823777.95	1373.345	LIMO ARENOSO AMARILLO CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	ARCILLA ARENOSA DE COLOR AMARILLO CLARO CON GRAVAS FINAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 82	20+250	BVI	2070395.97	4823761.05	1409.173	LIMO ARENOSO DE COLOR CAFÉ OSCURO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.20	LIMO ARENOSO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS CON VETAS AMARILLO CLARO	0.20 - 1.50		
APIQUE 83	20+500	BVD	2070252.96	4823695.88	1425.849	LIMO ARENOSO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS COLOR CAFÉ OSCURO	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO DE COLOR CAFÉ CLARO	0.25 - 1.50		
APIQUE 84	20+750	BVI	2070209.53	4823491.94	1445.603	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GUESA	0.00 - 0.20	LIMOLITA DE COLOR CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.20 - 1.50		
APIQUE 85	21+000	BVD	2070076.52	4823405.72	1470.718	LIMO ARENOSO DE COLOR CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS DE COLOR CFÉ CLARO	0.25 - 1.50		
APIQUE 86	21+250	BVI	2070123.47	4823161.13	1502.735	LIMO ARENOSO DE COLOR CAFÉ OSCURO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.10	LIMO ARENOSO DE COLOR HABANO CON GRAVAS GRUESAS A FINAS	0.10 - 0.60	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFÉ CLARO	0.60 - 1.50
APIQUE 87	21+500	BVD	2069992.27	4823027.78	1530.888	LIMO ARENOSO DE COLOR CAFÉ OSCURO, CON GRAVAS FINAS A GRUESAS.	0.00 - 0.15	LIMO ARENOSO DE COLOR CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS,	0.15 - 1.50		
APIQUE 88	21+750	BVI	2069774.33	4822924.92	1564.088	LIMO ARENOSO DE COLOR CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS,	0.00 - 0.20	ARENA LIMOSA DE COLOR AMARILLO OSCURO DE GRANO GRUESO	0.20 - 1.50		
APIQUE 89	22+000	BVD	2069570.88	4822864.85	1576.216	LIMO ARENOSOS DE COLOR ROJIZO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFÉ OSCURO	0.25 - 1.50		
APIQUE 90	22+250	BVI	2069345.02	4822906.09	1554.404	LIMO ARENOSO DE COLOR CAFÉ OSCURO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO DE COLOR CAFÉ OSCURO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 91	22+500	BVD	2069102.00	4822854.64	1573.508	LIMO ARENOSO DE COLOR CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO DE COLOR CAFÉ CLARO	0.25 - 1.50		

	CONSORCIO VICGER 2021	CODIGO No.	0
	Obra Vía Jerusalén	VERSIÓN:	V01
	INTERVENCIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE CAMINOS VECINALES, CAMINOS PARA QUEDARSE, EN LAS PROVINCIAS DE SUMAPAZ, TEQUENDAMA Y ALTO MAGDALENA, EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.	FECHA:	septiembre-25
		PÁGINA:	1 de 1

APIQUE 92	22+750	BVI	2068878.26	4822745.36	1575.988	LIMO ARENOSO DE COLOR CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO DE COLOR CAFÉ CLARO	0.25 - 1.50		
APIQUE 93	23+000	BVD	2068690.57	4822585.97	1572.331	LIMO ARENOSO DE COLOR CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.15	LIMO ARENOSO DE COLOR CAFÉ CLARO, CON GRAVAS FINAS A GRUESAS,	0.15 - 1.50		
APIQUE 94	23+300	BVI	2068577.29	4822382.20	1552.845	LIMO ARENOSO DE COLOR CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSOS DE COLOR CAFÉ CLARO	0.25 - 1.50		
APIQUE 95	23+550	BVD	2068539.57	4822190.55	1551.323	LIMO ARENOSO DE COLOR CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO DE COLOR CAFÉ CLARO Y GRIS CLARO	0.25 - 1.50		
APIQUE 96	23+850	BVI	2068290.63	4821987.27	1541.452	LIMO ORGANICO DE COLOR CAFÉ CLARO CON VETAS FINAS A GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSO DE COLOR CAFÉ CLARO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS	0.25 - 1.50		
APIQUE 97	24+100	BVD	2068152.25	4821780.38	1553.664	LIMO ARENOSO AMARILLO CLARO CON GRAVAS FINAS Y GRUESAS	0.00 - 0.25	LIMOLITA DE COLOR CAFÉ CLARO	0.25 - 1.50		
APIQUE 98	24+200	BVI	2068086.916	4821708.912	1556.159	LIMO ARENOSO DE COLOR CAFÉ OSCURO CON	0.00 - 0.25	LIMO ARENOSOS DE COLOR CAFÉ CLARO CON	0.25 - 1.50		

10. CARACTERÍSTICAS DEL SUBSUELO.

Para determinar las características del subsuelo se ha tenido en cuenta la descripción geológica del sector vial en estudio, indicando los tipos de rocas predominantes y su disposición estructural. Adicionalmente, se han realizado ensayos de laboratorio como son: Limites de Atterberg, contenido de humedad, peso unitario, clasificación del material (granulometría), CBR in situ, CBR laboratorio, contenido de materia orgánica, Relaciones humedad-densidad de mezclas de suelo con estabilizantes químicos no convencionales, guiados en el Art 237 y Art 323 del INVIAS y las normas referenciadas en dichos artículos. Igualmente, se realizan los ensayos necesarios para conocer la resistencia y deformación o compresibilidad del suelo de fundación.

En la actualidad, los ingenieros se encuentran con diversas dificultades y problemas en su diario vivir laboral, enfocándose en el desarrollo de la sociedad en sus diferentes ámbitos con el objetivo de mejorar la calidad de vida de cada persona. Uno de los problemas más frecuentes se presenta cuando se encuentran con suelos inadecuados en las zonas de intervención para el desarrollo de proyectos de infraestructura. Según (Braja Das, 2015), los suelos más problemáticos son los arcillosos. Estos generalmente no cumplen con los requerimientos que son necesarios para garantizar la estabilidad en cimentaciones, terraplenes, taludes etc. Lo anterior, se debe principalmente a su limitada y baja resistencia al corte, su alta compresibilidad (alta deformabilidad) y a sus propiedades fisicoquímicas. Asimismo, estos suelos son problemáticos debido a que experimentan cambios volumétricos en presencia o ausencia del agua.

Es la capa sobre la cual se soporta o cimenta la estructura del pavimento (terreno natural de cimentación o de explanación en una vía). Debe soportar en última instancia las cargas producidas por el tránsito, presentar un comportamiento adecuado ante la acción del medio ambiente y suministrar apoyo uniforme a la estructura del pavimento. De la calidad de esta capa depende, en gran parte, el espesor que tendrá un pavimento. Para un diseñador geométrico de vías la subrasante es una línea imaginaria, mientras que para un ingeniero de pavimentos es un material (suelo natural generalmente) que constituye tal vez la principal variable de diseño de pavimentos. En un diseño de pavimento es importante considerar su potencial expansivo y su capacidad portante (expresada a través de su resistencia al corte y/o rigidez bajo carga cíclica). Para dimensionar el pavimento, los diseñadores caracterizan la subrasante ya sea a través de la relación de soporte de California (CBR por sus siglas en inglés), del módulo de reacción de la subrasante (K) o del módulo resiliente (Mr). Dependiendo del tipo de estructura que se diseñe y/o del método empleado, el diseñador deberá utilizar alguno de los parámetros mecánicos mencionados (Rondón Quintana & Reyes Lizcano, 2022).

Suelos expansivos.

Los suelos finos, en especial los cohesivos, se expanden o se contraen a medida que pasan del estado seco al húmedo o viceversa. Esta alteración de humedad puede producir cambios volumétricos que crean movimientos diferenciales de importancia en las estructuras, ocasionando graves agrietamientos en pavimentos. Los suelos con características expansivas deben ser reconocidos oportunamente, con el fin de evaluar apropiadamente su estabilidad como material de fundación (INV E 132-13).

Limos.
Suelo que pasa el tamiz de 75 um (No. 200), ligeramente plástico o no plástico y que exhibe poca o ninguna resistencia cuando se seca al aire. Para clasificación, un limo es un suelo de grano fino, o la porción fina de un suelo con índice plástico menor que 4, para el cual la coordenada que representa el índice plástico contra el límite liquido cae por debajo de la línea “A”, en la carta de plasticidad. (Norma INV E-211-07).

Arcillas.
Las arcillas se definen como aquellas partículas “que desarrollan plasticidad cuando se mezclan con una cantidad limitada de agua” (Grim, 1959). La plasticidad es la propiedad de las arcillas, parecida a la masilla, cuando contienen una cierta cantidad de agua. Los suelos no arcillosos pueden contener partículas de cuarzo, feldespato, mica o son pequeños como para estar en la clasificación de tamaño de arcilla. Son en su mayoría partículas en forma de láminas microscópicas y submicroscópicas de mica, minerales de arcilla y otros minerales. Las arcillas se definen generalmente como partículas menores de 0.002 mm, en algunos casos las partículas de tamaño entre 0.002 y 0.005 mm también. Las partículas se clasifican como arcilla sobre la base de su tamaño, ya que no pueden contener necesariamente minerales de arcilla (Braja Das, 2015).

A partir de lo anterior a continuación se presenta la caracterización de los suelos encontrados.

10.1. CORREDOR 1. MUNICIPIO DE NILO.

Con base en la exploración geotécnica realizada y los resultados de laboratorio adjuntos en el Documento Anexo “Análisis Apiques Nilo” a continuación, se presenta el análisis de la información.

Tabla 10-1. Resultados de ensayos de laboratorio de Nilo.

# Ap	Abscisa	Profundidad (m)		Espesor (m)	Descripción	Clasificación		Granulometría			Wn (%)	Límites de Consistencia, %		
						USCS	AASHTO	% Gravas	% Arenas	% Finos		LL	LP	IP
1	K 0+000	0.00	0.20	0.20	Arcila	CH	A-7-6	12.3	18.3	69.0	9.2	59.0	28.0	31.0
		0.20	1.50	1.30	Arcila									
2	K 0+250	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-7-6	43.6	17.3	39.0	9.3	43.0	22.0	21.0
3	K 0+470	0.00	0.25	0.25	Arena Arcillosa	SC	A-2-7	32.9	39.6	28.0	3.9	41.0	19.0	22.0
		0.25	1.50	1.25	Arcila									
4	K 0+880	0.00	0.20	0.20	Relleno									
		0.20	1.50	1.30	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	38.7	31.4	30.0	9.7	40.0	19.0	21.0
5	K 1+130	0.00	0.20	0.20	Grava Arcillosa	GC	A-7-6	31.4	20.6	48.0	11.4	52.0	27.0	25.0
		0.20	1.50	1.30	Limo									
6	K 1+380	0.00	0.20	0.20	Relleno									
		0.20	1.50	1.30	Limo	SC	A-2-7	28.5	39.8	32.0	9.5	43.0	21.0	22.0
7	K 1+610	0.00	0.20	0.20	Grava Arcillosa	GC	A-7-6	35.5	25.6	39.0	9.3	42.0	20.0	22.0
		0.20	1.50	1.30	Limo									
8	K 1+860	0.00	0.23	0.23	Relleno									
		0.23	1.50	1.27	Arcila	CH	A-7-6	22.8	16.8	60.0	10.3	63.0	30.0	33.0
9	K 2+110	0.00	0.20	0.20	Grava Limosa	GM	A-2-4	34.9	33.4	32.0	9.8	37.0	33.0	4.0
		0.20	1.50	1.30	Arcila									
10	K 2+360	0.00	0.20	0.20	Relleno									
		0.20	1.50	1.30	Arena Arcillosa	SC	A-2-7	30.3	36.3	33.0	8.6	46.0	23.0	23.0
11	K 2+610	0.00	0.20	0.20	Arena Arcillosa	SC	A-6	24.2	33.5	42.0	7.6	24.0	9.0	15.0
		0.20	1.50	1.30	Limo									
12	K 2+860	0.00	0.20	0.20	Arcila	CH	A-7-6	1.8	11.5	87.0	16.8	74.0	23.0	51.0
		0.20	1.50	1.30	Limo									
13	K 3+110	0.00	0.20	0.20	Grava Arcillosa	GC	A-2-4	46.0	22.3	32.0	13.2	36.0	15.0	21.0
		0.20	1.50	1.30	Limo									
14	K 3+360	0.00	0.20	0.20	Grava Arcillosa	GC	A-6	37.5	25.9	37.0	10.8	31.0	12.0	19.0
		0.20	1.50	1.30	Arcila									
15	K 3+610	0.00	0.20	0.20	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	64.1	22.1	14.0	11.3	31.0	16.0	15.0
		0.20	1.50	1.30	Arcilla									
16	K 3+860	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	0.85	0.60	Arena Arcillosa	SC	A-6	20.7	31.0	48.0	11.2	32.0	14.0	18.0
17	K 4+110	0.00	0.25	0.25	Arena Arcillosa	SC	A-7-6	15.8	38.9	45.0	13.3	43.0	20.0	23.0
		0.25	1.50	1.25	Arcilla									
18	K 4+360	0.00	0.25	0.25	Relleno									

# Ap	Abscisa	Profundidad (m)		Espesor (m)	Descripción	Clasificación		Granulometría			Wn (%)	Límites de Consistencia, %		
						USCS	AASHTO	% Gravas	% Arenas	% Finos		LL	LP	IP
		0.25	1.50	1.25	Arcila	CH	A-7-6	0.4	6.0	94.0	8.1	54.0	25.0	29.0
19	K 4+610	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-7-6	21.0	20.7	58.0	12.5	42.0	19.0	23.0
20	K 4+840	0.00	0.20	0.20	Relleno									
		0.20	1.50	1.30	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	50.9	21.6	28.0	9.0	36.0	16.0	20.0
21	K 5+110	0.00	0.25	0.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	39.1	25.3	36.0	11.1	37.0	15.0	22.0
		0.25	1.50	1.25	Arcilla									
22	K 5+360	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-7-6	12.4	11.8	76.0	10.8	42.0	11.0	31.0
23	K 5+715	0.00	0.20	0.20	Arcilla	CL	A-7-6	3.3	5.4	91.0	10.3	45.0	11.0	34.0
		0.20	1.50	1.30	Limo									
24	K 5+975	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-2-6	35.2	36.3	29.0	6.1	29.0	13.0	16.0
25	K 6+230	0.00	0.25	0.25	Arena Arcillosa	SC	A-2-6	29.6	40.3	30.0	6.1	40.0	10.0	30.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
26	K 6+410	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-7-6	39.7	22.3	38.0	4.8	79.0	12.0	67.0
27	K 6+660	0.00	0.25	0.25	Arena Arcillosa	SC	A-6	25.3	32.8	42.0	7.9	37.0	10.0	27.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
28	K 6+910	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-2-6	40.0	40.6	19.0	7.5	31.0	15.0	16.0
29	K 7+050	0.00	0.20	0.20	Grava Arcillosa	GC	A-2-4	36.7	31.0	32.0	11.6	28.0	20.0	8.0
		0.20	1.50	1.30	Limo									
30	K 7+310	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-4	36.8	30.8	32.0	11.6	39.0	20.0	19.0
31	K 7+500	0.00	0.20	0.20	Grava Arcillosa	GC	A-2-4	41.4	35.9	23.0	11.4	37.0	20.0	17.0
		0.20	1.50	1.30	Limo									
32	K 7+730	0.00	0.20	0.20	Relleno									
		0.20	1.50	1.30	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	43.7	35.6	21.0	8.8	39.0	15.0	24.0
33	K 7+930	0.00	0.25	0.25	Grava Arcillosa	GC	A-6	43.6	17.3	39.0	9.3	40.0	20.0	20.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
34	K 8+100	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-2-6	29.4	37.7	33.0	4.2	29.0	18.0	11.0

(Documento Anexo) Análisis Apiques Nilo - NILO.

10.1.1. ANÁLISIS DE SUBRASANTE.

Para este análisis se toman los resultados reportados para las capas inferiores sobre las cuales se apoyará la estructura proyectada según las alternativas de diseño, dada la metodología de exploración donde se tienen ensayos de caracterización de la capa superior cada 500 m y de la capa inferior cada 500 m alternadamente con excepciones en algunos casos según las condiciones en campo, por ello se procede a realizar el análisis de subrasante con la información de los ensayos a la capa inferior ya que se prevé que la superior va a ser parte de la capa a tratar o de la capa granular remanente de la estructura planteada tal como se presenta a continuación:

Tabla 10-2. Análisis de subrasante de Nilo.

# Ap	Abscisa	Profundidad (m)		Espesor (m)	Descripción	Clasificación		Granulometría			Wn (%)	Límites de Consistencia, %			Índice de Liquidez	Cont Org
						USCS	AASHTO	% Gravas	% Arenas	% Finos		LL	LP	IP		
2	K 0+250	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-7-6	43.6	17.3	39.0	9.3	43.0	22.0	21.0	-0.6	1.5
4	K 0+880	0.20	1.50	1.30	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	38.7	31.4	30.0	9.7	40.0	19.0	21.0	-0.4	1.7
6	K 1+380	0.20	1.50	1.30	Limo	SC	A-2-7	28.5	39.8	32.0	9.5	43.0	21.0	22.0	-0.5	2.7
8	K 1+860	0.23	1.50	1.27	Arcila	CH	A-7-6	22.8	16.8	60.0	10.3	63.0	30.0	33.0	-0.6	1.8
10	K 2+360	0.20	1.50	1.30	Arena Arcillosa	SC	A-2-7	30.3	36.3	33.0	8.6	46.0	23.0	23.0	-0.6	1.8
12	K 2+860	0.00	0.20	0.20	Arcila	CH	A-7-6	1.8	11.5	87.0	16.8	74.0	23.0	51.0	-0.1	3.5
16	K 3+860	0.25	0.85	0.60	Arena Arcillosa	SC	A-6	20.7	31.0	48.0	11.2	32.0	14.0	18.0	-0.2	3.0
18	K 4+360	0.25	1.50	1.25	Arcila	CH	A-7-6	0.4	6.0	94.0	8.1	54.0	25.0	29.0	0.0	2.8
19	K 4+610	0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-7-6	21.0	20.7	58.0	12.5	42.0	19.0	23.0	-0.3	2.4
20	K 4+840	0.20	1.50	1.30	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	50.9	21.6	28.0	9.0	36.0	16.0	20.0	-0.4	2.1
22	K 5+360	0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-7-6	12.4	11.8	76.0	10.8	42.0	11.0	31.0	0.0	2.3
23	K 5+715	0.00	0.20	0.20	Arcilla	CL	A-7-6	3.3	5.4	91.0	10.3	45.0	11.0	34.0	0.0	1.6
24	K 5+975	0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-2-6	35.2	36.3	29.0	6.1	29.0	13.0	16.0	-0.4	2.8
26	K 6+410	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-7-6	39.7	22.3	38.0	4.8	79.0	12.0	67.0	-0.1	1.9
28	K 6+910	0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-2-6	40.0	40.6	19.0	7.5	31.0	15.0	16.0	-0.5	5.3
30	K 7+310	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-4	36.8	30.8	32.0	11.6	39.0	20.0	19.0	-0.4	9.2
32	K 7+730	0.20	1.50	1.30	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	43.7	35.6	21.0	8.8	39.0	15.0	24.0	-0.3	8.6
34	K 8+100	0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-2-6	29.4	37.7	33.0	4.2	29.0	18.0	11.0	-1.3	1.7

(Documento Anexo) Análisis Apiques Nilo – Nilo Subrasante.

En los apiques 13,14 y 15 se consideran ensayos de laboratorio para la capa superior la cual se identifica como un material tipo granular razón por la cual no se tiene en cuenta en el análisis de capa de subrasante.

En los apiques 19 y 23 se presentan en el cuadro de análisis de subrasante dado que según la estratigrafía del apique obedece a suelos finos por lo tanto se asumen como parte de la capa de subrasante.

En cuanto al límite liquido se obtiene un valor promedio de 44.8%, con fluctuaciones entre el 29% y el 79%.

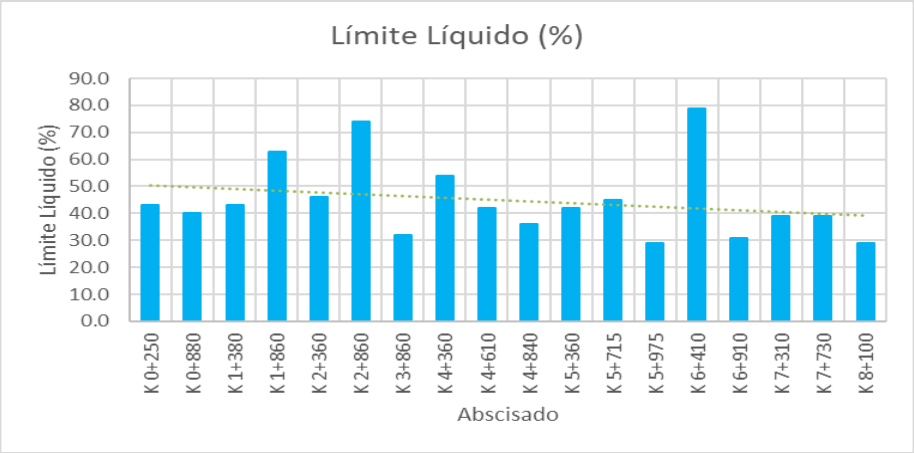


Ilustración 10-1. Variación Límite Líquido Nilo.
Fuente: Elaboración Propia.
(Documento Anexo) Análisis Apiques Nilo – Nilo Subrasante.

En cuanto al límite plástico se obtiene un valor promedio de 18.2%, con fluctuaciones entre el 11% y el 30%.

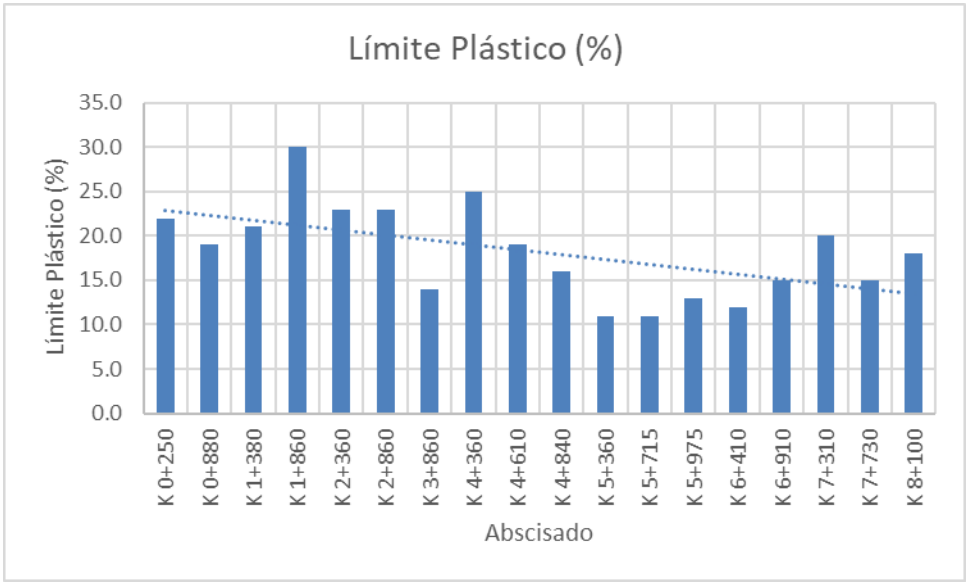


Ilustración 10-2. Variación Límite Plástico Nilo.
Fuente: Elaboración Propia.
(Documento Anexo) Análisis Apiques Nilo – Nilo Subrasante.

Para el Índice de Plasticidad se tiene un valor promedio de 26.6% y fluctúa entre el 11% y el 67%. Para suelos con un Índice de Plasticidad mayor a 20 se puede tratar de suelos susceptibles a sufrir contracción-expansión.

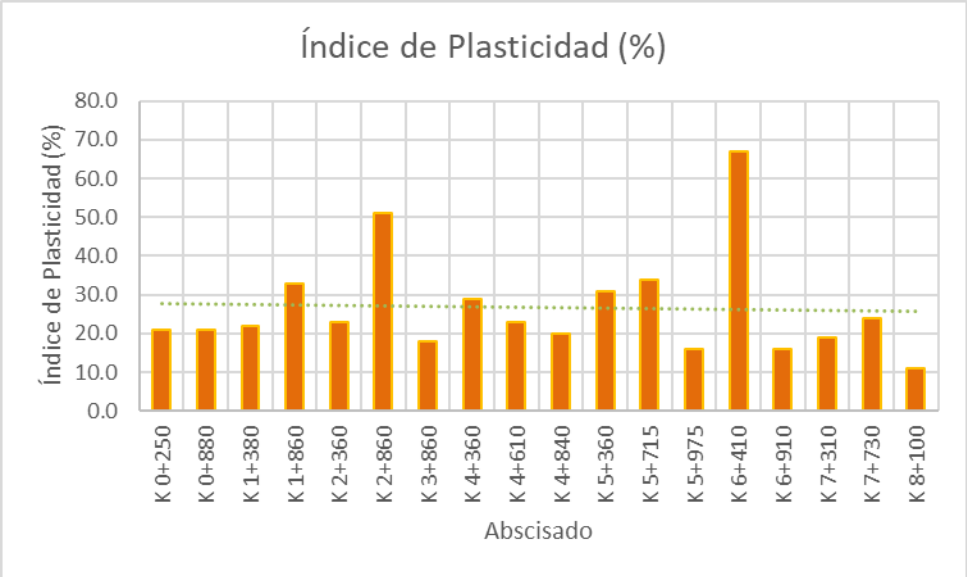


Ilustración 10-3. Variación índice de Plasticidad Nilo.
Fuente: Elaboración Propia.
(Documento Anexo) Análisis Apiques Nilo – Nilo Subrasante.

En la siguiente figura, se presenta la variación de la humedad natural en función del abscisado por apique, en la cual se destaca que los valores de humedad oscilan entre 4.2% y 16.8%; el valor medio de las mismas es del orden de 9.4%.

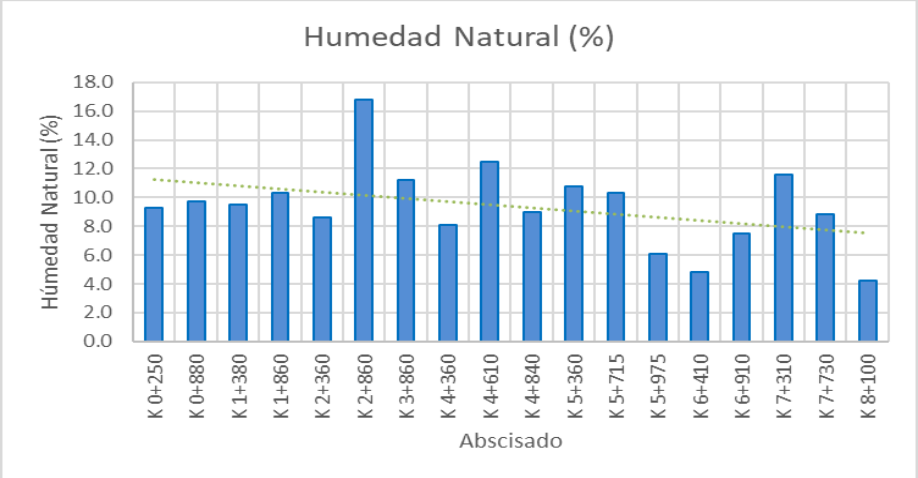


Ilustración 10-4. Variación Humedad Natural Nilo.
Fuente: Elaboración Propia.
(Documento Anexo) Análisis Apiques Nilo – Nilo Subrasante.

Para el Índice de Liquidez se tiene que este varía entre -1.3 y 0, con lo cual se infiere una tendencia a encontrar suelos sobre consolidados y dado que no se presentan índices de liquidez superiores a 1, con lo cual no se evidencia la existencia de suelos altamente sensitivos susceptibles a remoldearse. Si el Índice de Liquidez es superior a 1, se trata de suelos normalmente consolidados (el suelo está soportando a la mayor carga de su historia), si es inferior a 1, se trata de suelos sobreconsolidados (la masa de suelo ha estado sometida a un mayor estado de carga en algún instante de su historia geológica).

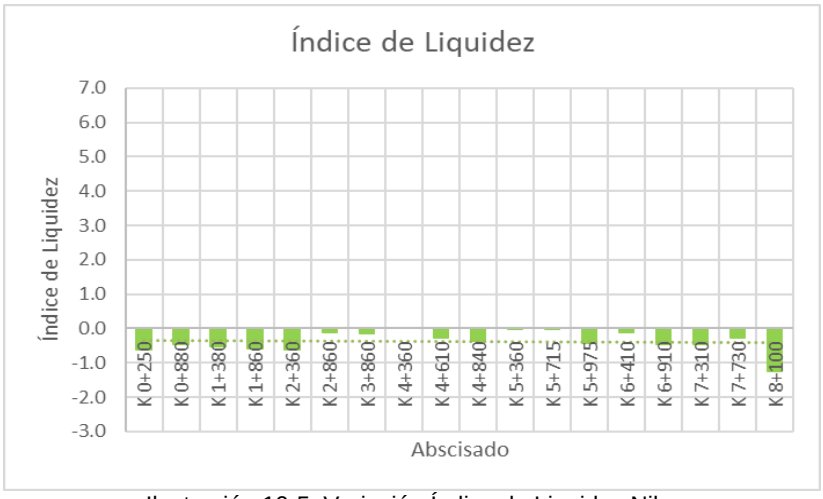


Ilustración 10-5. Variación Índice de Liquidez Nilo.
Fuente: Elaboración Propia.
(Documento Anexo) Análisis Apiques Nilo – Nilo Subrasante.

En cuanto a la clasificación de los suelos en la carta de plasticidad se obtiene lo siguiente:

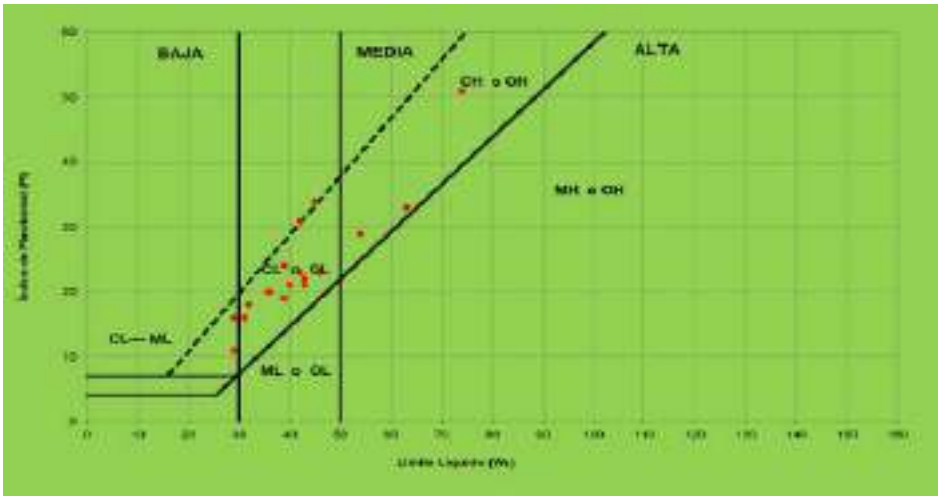


Ilustración 10-6. Clasificación de los materiales de subrasante según su plasticidad.
Fuente: Elaboración Propia.
(Documento Anexo) Carta de Plasticidad de Casagrande Nilo.

Es conocido en el área de la geotécnica que los suelos de un mismo origen tienden a ubicarse en una franja bien definida en el gráfico de Plasticidad de Casagrande presentada en las siguientes ilustraciones, lo cual implica la existencia de una relación entre el Índice de Plasticidad (IP) y el Límite Líquido (LL).

Al igual que los límites LL y LP, el IP cambia, los valores en general para el índice de plasticidad se encuentran superiores a 11% hasta alcanzar valores de 67%, tomando como referencia la Ilustración respectiva y la siguiente tabla se clasifica como ligeramente plástico a alta plasticidad.

Tabla 10-3. Clasificación Suelos Según su Plasticidad.

IP	Descripción
0 - 3	No plástico
3 - 15	Ligeramente plástico
15-30	Baja plasticidad
> 30	Alta plasticidad

Fuente: Braja Das Ingeniería de Cimentaciones.

La variación del índice de liquidez se presenta en la ilustración 10-5. De acuerdo con la siguiente Tabla, se puede inferir que se encuentran suelos poseen una consistencia muy duro y duro.

Tabla 10-4 Valor del índice de liquidez y su tipo de consistencia.

Valor del I_L	Consistencia
1,0–0,8	Muy blando
0,8-0,65	Blando
0,65-0,4	Consistencia media
0,4-0,25	Duros
<0,25	Muy duros

Fuente: Braja Das Fundamentos de Cimentaciones.

Para el Índice de Liquidez (IL) en Tabla 10-5, se observa que se presentan valores heterogéneos con la profundidad, partiendo de valores que oscilan entre -1.3 y 0 que obedecen a suelos que no se pueden considerar como no sensibles, se recuerda que para suelos sensibles la resistencia al corte de una muestra alterada

(o remoldeada) es del orden de 8 veces menos que la resistencia al corte de una muestra inalterada, por lo tanto no son susceptibles a remodelarse y transformarse en una forma viscosa con capacidad de fluir como un líquido, con lo que se puede inferir que el terreno donde se proyectará la cimentación posee una fracción fina en la cual predominan los suelos arcillosos ligeramente plásticos, dado el contenido de humedad (wn) es menor que el límite plástico (LP) se trata de suelos sobreconsolidados. Tendrá un comportamiento mecánico Malo a Aceptable y una capacidad de drenaje baja, casi impermeable por lo que se debe pensar en una apropiada red de drenaje superficial y subsuperficial, para soportar la construcción de los cimientos, se recomienda la realización de un mejoramiento en el nivel de cimentación antes de la colocación de la cimentación de las estructuras, de paso se contrarrestará la presión de hinchamiento y el potencial de expansión.

En cuanto a la granulometría se tiene lo siguiente que predominan los suelos finos, en algunos casos el porcentaje de finos es superior al 35%, luego se puede declarar que predomina el comportamiento de la fracción fina compuesta por limos y arcillas (comportamiento cohesivo):

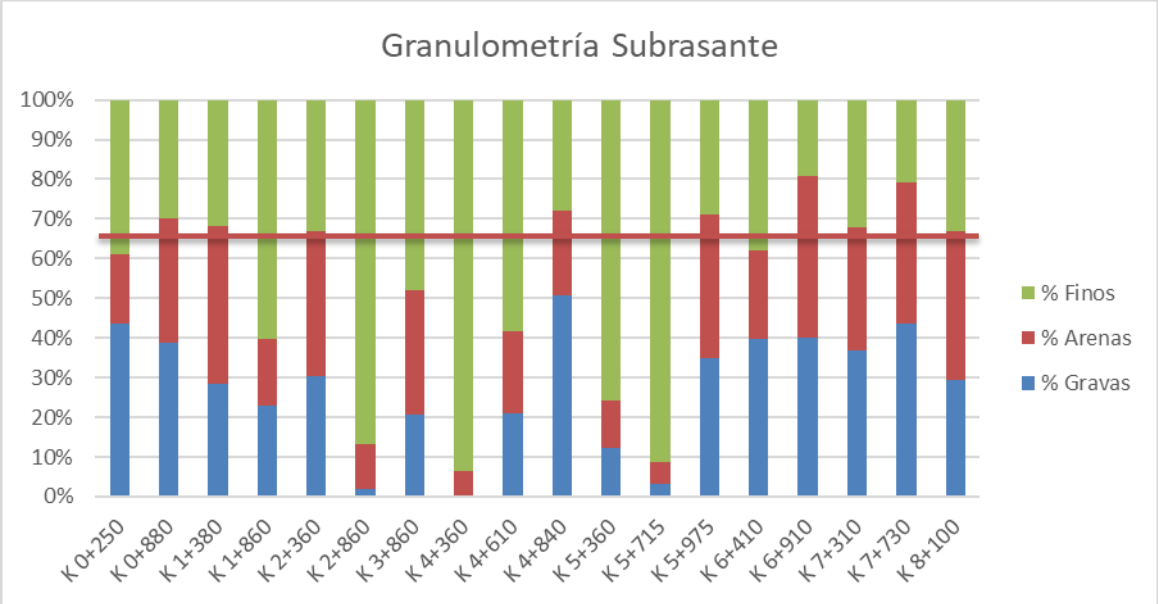


Ilustración 10-7. Granulometría Subrasante Nilo.
Fuente: Elaboración Propia.
(Documento Anexo) Análisis Apiques Nilo – Nilo Subrasante.

10.1.2. DEFINICIÓN CBR DE LA SUBRASANTE.

Para el diseño del corredor en estudio, se hará uso de los resultados de los ensayos de CBR a nivel de subrasante, se toman los apiques ejecutados sobre este sector, en los cuales fue posible la recuperación de muestras inalteradas que a su vez se

utilizaron para la determinación del CBR acorde a los procedimientos técnicos establecidos en la norma de ensayo INVE 148-131 y cuyos resultados se encuentran adjuntos en el Anexo "*Análisis Apiques Nilo*". En la tabla se presenta el listado de los CBR utilizados para la determinación del valor representativo anteriormente mencionado, adicionalmente se tienen en cuenta los resultados del ensayo de PDC para el análisis y se toma el valor más crítico cuando se tienen los dos ensayos en la misma capa.

Tabla 10-5. Análisis de CBR de Nilo.

# Ap	Abscisa	Profundidad (m)		Espesor (m)	Descripción	Clasificación		CBR/PDC
						USCS	AASHTO	Sumergido 2
1	K 0+000	0.20	1.50	1.30				35.20
2	K 0+250	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-7-6	11.70
3	K 0+470	0.25	1.50	1.25				35.50
4	K 0+880	0.20	1.50	1.30	Grava Arcillos	GC	A-2-6	12.80
5	K 1+130	0.20	1.50	1.30				29.90
6	K 1+380	0.20	1.50	1.30	Limo	SC	A-2-7	13.70
7	K 1+610	0.20	1.50	1.30				94.60
8	K 1+860	0.23	1.50	1.27	Arcila	CH	A-7-6	4.70
9	K 2+110	0.20	1.50	1.30				11.70
10	K 2+360	0.20	1.50	1.30	Arena Arcillosa	SC	A-2-7	35.50
11	K 2+610	0.20	1.50	1.30				94.60
12	K 2+860	0.20	1.50	1.30	Arcila	CH	A-7-6	11.70
13	K 3+110	0.20	1.50	1.30				6.60
14	K 3+360	0.20	1.50	1.30				4.80
15	K 3+610	0.20	1.50	1.30				9.20
16	K 3+860	0.25	0.85	0.60	Arena Arcillosa	SC	A-6	3.20
17	K 4+110	0.25	1.50	1.25				8.60
18	K 4+360	0.25	1.50	1.25	Arcila	CH	A-7-6	43.20
19	K 4+610	0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-7-6	35.50
20	K 4+840	0.20	1.50	1.30	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	15.60
21	K 5+110	0.25	1.50	1.25				2.40
22	K 5+360	0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-7-6	29.90
23	K 5+715	0.00	0.20	0.20	Arcilla	CL	A-7-6	5.30
24	K 5+975	0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-2-6	43.20
25	K 6+230	0.25	1.50	1.25				69.80
26	K 6+410	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-7-6	12.40
27	K 6+660	0.25	1.50	1.25				25.70
28	K 6+910	0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-2-6	11.00
29	K 7+050	0.20	1.50	1.30				1.80

1 INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS. NORMAS DE ENSAYO DE MATERIALES PARA CARRETERAS. INV E-148-13 "*CBR de suelos compactados en el laboratorio y sobre muestra inalterada".*

# Ap	Abscisa	Profundidad (m)		Espesor (m)	Descripción	Clasificación		CBR/PDC
						USCS	AASHTO	Sumergido
								2
30	K 7+310	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-4	17.50
31	K 7+500	0.20	1.50	1.30				15.60
32	K 7+730	0.20	1.50	1.30	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	25.70
33	K 7+930	0.25	1.50	1.25				22.50
34	K 8+100	0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-2-6	69.80
						Promedio		25.32
						Desv. Est.		24.83
						Prom - Desv. Est.		0.49
						Percentil 75		9.20
						Percentil 60		12.48

Fuente: Elaboración propia.
(Documento Anexo) Análisis Apiques Nilo – Nilo CBR.

De acuerdo con lo anterior se identifica en primera instancia que los materiales en la subrasante con fracción fina plástica y con valores de capacidad de soporte en términos de CBR que varían entre 1.80% y 94.6% a una profundidad media de 100 cm. De igual forma, en la ilustración se presenta de forma gráfica la variabilidad de los valores de CBR obtenidos a lo largo del corredor en estudio. En rojo se presenta el valor del percentil 60 que corresponde a 12.48%.

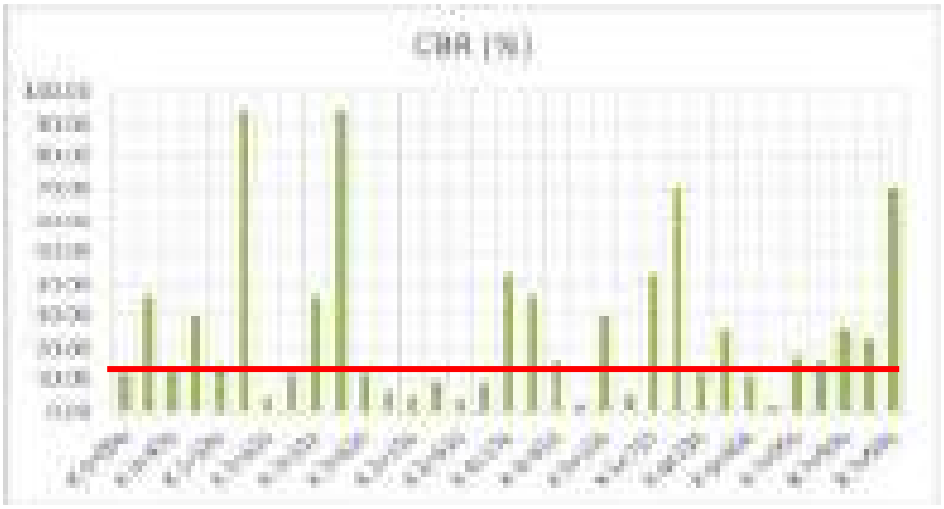


Ilustración 10-8. Variabilidad del CBR Nilo.
Fuente: Elaboración propia.
(Documento Anexo) Análisis Apiques Nilo – Nilo CBR.

10.1.3. PLASTICIDAD - POTENCIAL DE EXPANSIÓN.

Esta consultoría presenta el análisis del potencial de expansión en función de los datos primarios de límites de consistencia de forma acoplada con la humedad de equilibrio y de la expresión de presión de expansión teórica consignada en la NSR 98 (documento bibliográfico), la cual se basa en análisis de Jennings & Knight (1973) y Chen (1984).

Holz & Gibbs (1956) demostraron que el Índice de Plasticidad y el Límite Líquido son índices de utilidad para determinar las características de expansión de la mayoría de las arcillas. El potencial de expansión se define como el porcentaje de aumento de volumen en una muestra confinada lateralmente, el cual se satura bajo una sobrecarga de 0,07 kg/cm² después de ser compactada a su peso específico máximo en la humedad óptima. Debido a que el límite líquido y el potencial de expansión están íntimamente relacionados con la cantidad de agua absorbida, éstas dos variables se encuentran correlacionadas intrínsecamente tal y como se propone en la siguiente tabla.

Tabla 10-6 Relación de potencial de expansión con el Límite Líquido

Grado de Expansión	LL (%)	
	Chen	IS 1498
Bajo	< 30	20 - 35
Medio	30 - 40	35 - 50
Alto	40 - 60	50 - 70
Muy Alto	> 60	70 - 90

Fuente: Tomado directamente de Sridharan & Prakash, 2000, “Classifications Procedures for Expansive Soils

A su vez, y de acuerdo con Holz & Gibbs, el IP también se correlaciona con el Potencial del grado de expansión esperado.

Tabla 10-7 Relación de potencial de expansión con el IP.

Potencial de expansión	IP (%)		
	Holtz &Gibbs	Chen	IS 1498
Bajo	< 20	0 - 15	< 12
Medio	12 -34	.10 - 35	.12 - 23
Alto	23 - 45	20 - 55	23 - 32
Muy Alto	> 32	> 35	> 32

Fuente: Tomado de Sridharan, 2000

Con base en la conjunción y análisis acoplado de LL, LP, LC y el porcentaje de expansión en el odómetro, se presenta la siguiente tabla de clasificación de

potencial de suelos expansivos. La siguiente tabla, coincide con la tabla H.6.1 de la NSR 98, excepto por la columna de expansión libre (EL) medida en probeta.

Tabla 10-8 Sistema de clasificación de suelos expansivos (Al Sulaimi 1993).

Potencial de expansión	Partículas menores 1µ (%)	Límite de contracción (%)	Índice de contracción (%)	Expansión libre en probeta (%)	Expansión Consolidómetro (%) Holtz and Gibbs	Expansión Consolidómetro (%) Holtz and Gibbs
Bajo	< 17	< 50	< 15	< 50	< 10	0 - 1.5
Medio	12 - 37	50 - 100	15 - 30	50 – 100	10 – 20	1.5 - 5
Alto	18 - 37	100 - 200	30 - 60	100 – 200	20 – 30	5.0 - 25.0
Muy Alto	> 37	> 100	> 60	> 100	> 30	> 25.0

Fuente: Elaboración Propia.

Vijayvergiya & Ghazzaly (1973) prepararon una carta de diseño para determinación del potencial de expansión libre correlacionando LL y contenido de humedad natural. Así las cosas, determinan que para humedades naturales entre 10 y 20% y 40%<LL<70%, se presentan los mayores porcentajes de expansión.

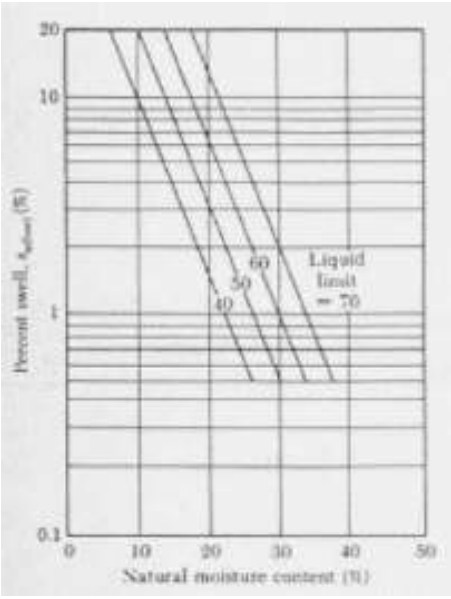


Ilustración 10-9. Carta de diseño para determinación del porcentaje de expansión.
Fuente: Vijayvergiya & Ghazzaly (1973).

Abduljauwad & Al Sulaimani (1993) compendian gráficamente los potenciales de expansión comúnmente empleados en labores de clasificación de suelos susceptibles al cambio volumétrico al contacto con el agua, lo cual coincide perfectamente con la tabla H.6.1 de las NSR 98.

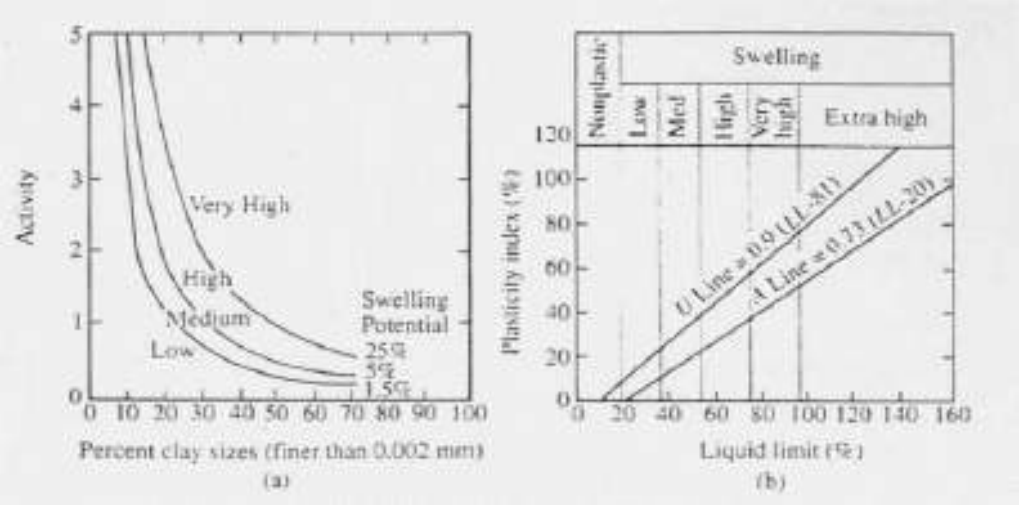


Ilustración 10-10. Cartas de Potencial de expansión.
Fuente: Abduljauwad & Al Sulaimani (1993).

Con el propósito de determinar indicios de expansividad en los suelos del área directa de influencia, se ha optó en primera instancia, por establecer mediante la correlación a partir del LL y el IP. Considerando los altos valores que puedan presentarse de límites líquidos (>60%) y de índice de plasticidad (>30%) se considera que, en el perfil de diseño, de acuerdo con los resultados de los ensayos de laboratorio, no se presentan materiales cohesivos que presenten alto potencial al cambio volumétrico, sin embargo, se presentan los resultados del análisis de potencial de expansión en función de las propiedades índice.

Con los resultados de los ensayos de límites de consistencia, los cuales no deben tomarse como un indicador directo y concluyente de la expansión, se calculó la humedad de equilibrio, si la humedad natural está por debajo de dicho valor, el material buscará satisfacer la demanda de agua hasta llegar a este valor generando así procesos de expansión para encontrar el valor complementario.

La fórmula para hallar la humedad de equilibrio es la siguiente:

$$W_{eq} = 0{,}47LL + 3.6$$ (H.6.1.4, NSR 98)

De igual forma, para la determinación de la presión de expansión probable en campo se hace uso de la siguiente ecuación:

$$\log P_{ex} = -1.868 + 2.08\, w_L + 0.665\, \gamma_d - 2.69\, w_N$$ (H.6-2, NSR 98)

De acuerdo con lo anterior y considerando los resultados de laboratorio adjuntos en el Anexo "*Análisis Apiques Nilo"*, en la siguiente tabla se presentan el análisis del potencial de expansión en las distintas muestras recuperadas junto a la alternativa de intervención obtenida tras el análisis del perfil geométrico.

Tabla 10-9. Análisis de Plasticidad de Nilo.

Apique	Resultados					Potencial de expansión				Clasificación del potencial de hinchamiento	
	Clasificación USCS	Límites de consistencia %			Wn	Humedad de equilibrio (%) (Wequi)	Peso Unitario Seco (ton/m^3)	Presión de Expansión teórica (ton/m^2)	Wequi - Wn	Por LL	Por IP
	General	LL	LP	IP	(%)						
1	CH	59.0	28.0	31.0	9.2	31.33	1.65	1.66	22.13	Marginal	Marginal
2	GC	43.0	22.0	21.0	9.3	23.81	1.65	0.76	14.51	Bajo	Bajo
3	SC	41.0	19.0	22.0	3.9	22.87	1.73	0.98	18.97	Bajo	Bajo
4	GC	40.0	19.0	21.0	9.7	22.40	1.64	0.65	12.70	Bajo	Bajo
5	GC	52.0	27.0	25.0	11.4	28.04	1.62	1.03	16.64	Marginal	Bajo
6	SC	43.0	21.0	22.0	9.5	23.81	1.64	0.75	14.31	Bajo	Bajo
7	GC	42.0	20.0	22.0	11.4	23.34	1.62	0.64	11.94	Bajo	Bajo
8	CH	63.0	30.0	33.0	10.3	33.21	1.63	1.87	22.91	Alto	Marginal
9	GM	37.0	33.0	4.0	9.8	20.99	1.64	0.56	11.19	Bajo	Bajo
10	SC	46.0	23.0	23.0	8.6	25.22	1.66	0.92	16.62	Bajo	Bajo
11	SC	24.0	9.0	15.0	7.6	14.88	1.67	0.34	7.28	Bajo	Bajo
12	CH	74.0	23.0	51.0	16.8	38.38	1.54	2.09	21.58	Alto	Alto
13	GC	36.0	15.0	21.0	13.2	20.52	1.59	0.43	7.32	Bajo	Bajo
14	GC	31.0	12.0	19.0	10.8	18.17	1.62	0.39	7.37	Bajo	Bajo
15	GC	31.0	16.0	15.0	11.3	18.17	1.62	0.38	6.87	Bajo	Bajo
16	SC	32.0	14.0	18.0	11.2	18.64	1.62	0.40	7.44	Bajo	Bajo
17	SC	43.0	20.0	23.0	13.3	23.81	1.59	0.59	10.51	Bajo	Bajo
18	CH	54.0	25.0	29.0	8.1	28.98	1.67	1.40	20.88	Marginal	Marginal
19	CL	42.0	19.0	23.0	12.5	23.34	1.60	0.59	10.84	Bajo	Bajo
20	GC	36.0	16.0	20.0	9.0	20.52	1.65	0.56	11.52	Bajo	Bajo
21	GC	37.0	15.0	22.0	11.1	20.99	1.62	0.51	9.89	Bajo	Bajo
22	CL	42.0	11.0	31.0	10.8	23.34	1.62	0.66	12.54	Bajo	Marginal
23	CL	45.0	11.0	34.0	10.3	24.75	1.63	0.79	14.45	Bajo	Marginal
24	SC	29.0	13.0	16.0	6.1	17.23	1.70	0.48	11.13	Bajo	Bajo
25	SC	40.0	10.0	30.0	6.1	22.40	1.70	0.81	16.30	Bajo	Marginal
26	GC	79.0	12.0	67.0	4.8	40.73	1.72	5.72	35.93	Alto	Alto
27	SC	37.0	10.0	27.0	7.9	20.99	1.67	0.63	13.09	Bajo	Marginal
28	SC	31.0	15.0	16.0	7.5	18.17	1.67	0.48	10.67	Bajo	Bajo
29	GC	28.0	20.0	8.0	11.6	16.76	1.61	0.32	5.16	Bajo	Bajo
30	GC	39.0	20.0	19.0	11.6	21.93	1.61	0.54	10.33	Bajo	Bajo
31	GC	37.0	20.0	17.0	11.4	20.99	1.62	0.50	9.59	Bajo	Bajo
32	GC	39.0	15.0	24.0	8.8	21.93	1.65	0.65	13.13	Bajo	Bajo
33	GC	40.0	20.0	20.0	9.3	22.40	1.65	0.66	13.10	Bajo	Bajo
34	SC	29.0	18.0	11.0	4.2	17.23	1.73	0.54	13.03	Bajo	Bajo

(Documento Anexo) Análisis Apiques Nilo – Plasticidad.

Del anterior análisis se infiere que se debe tener en cuenta en los sectores próximos a la abscisa K2+860 y K6+410, donde el potencial de hinchamiento es alto y se debe contrarrestar una presión de expansión estimada de 2.09 y 5.72 ton/m² respectivamente, lo que hace inferir que puede ser necesario un reemplazo de material.

10.1.4. GRANULAR REMANENTE.

Adicional a los ensayos de laboratorio, se han adelantado ensayos a los materiales granulares existentes, los cuales para efectos de este informe serán nombrados como material granular remanente.

A continuación, se presenta de forma gráfica el espesor del material granular remanente encontrado en el corredor:

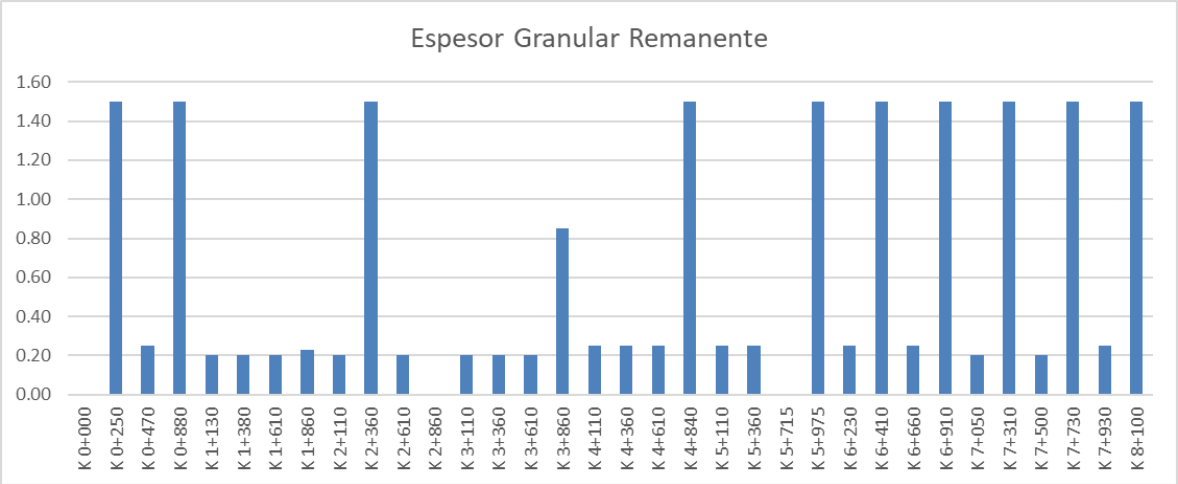


Ilustración 10-11. Espesor Granular Remanente Nilo.
Fuente: Elaboración propia.
(Documento Anexo) Análisis Apiques Nilo – Sectorización.

A este material granular remanente se le efectuó un análisis de gradación obteniendo los siguientes resultados:

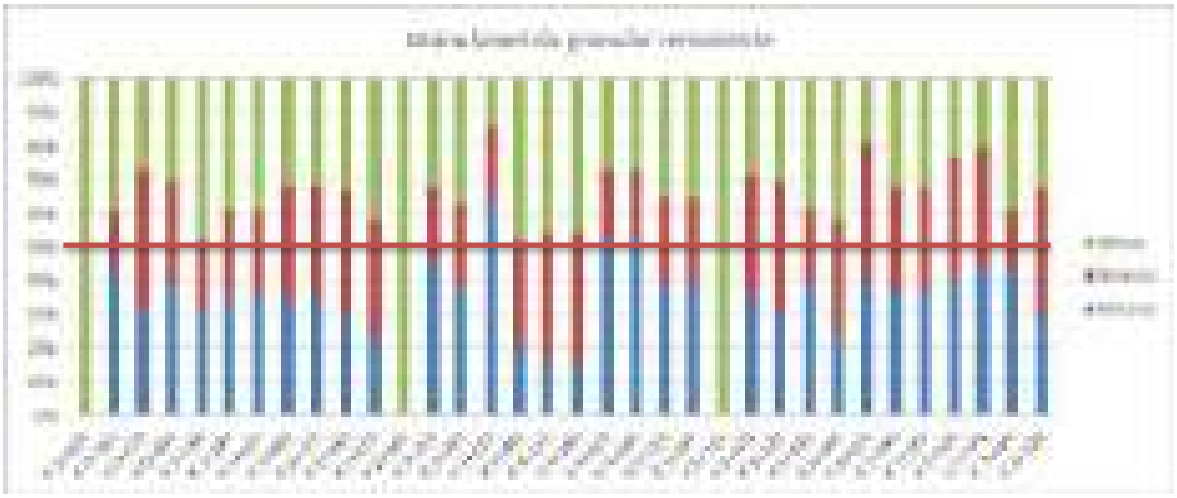


Ilustración 10-12. Granulometría Granular Remanente Nilo.
Fuente: Elaboración propia.
(Documento Anexo) Análisis Apiques Nilo – Sectorización.

De lo anterior se puede concluir que predominan los suelos de tipo granular, sin embargo, existen sectores en los cuales no existe material granular remanente, caso en el cual se tienen dos opciones o traer material granular para conformar una capa con esqueleto mineral ó estabilizar suelos finos con aditivos, en cuyo caso la estructura estabilizada se apoyará directamente sobre la subrasante.

10.2. CORREDOR 2. MUNICIPIO DE NARIÑO.

Con base en la exploración geotécnica realizada y los resultados de laboratorio adjuntos en el Documento Anexo "*Análisis Apiques Nariño"* a continuación, se presenta el análisis de la información.

Tabla 10-10. Resultados de ensayos de laboratorio de Nariño.

# Ap	Abscisa	Profundidad (m)		Espesor (m)	Descripción	Clasificación		Granulometría			Wn (%)	Límites de Consistencia, %		
						USCS	AASHTO	% Gravas	% Arenas	% Finos		LL	LP	IP
1	K 0+000	0.00	0.20	0.20	Arena Arcillosa	SC	A-6	12.1	50.2	38.0	10.0	39.0	21.0	18.0
		0.20	1.50	1.30	Limo									
2	K 0+250	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-7-6	4.5	56.7	39.0	5.4	47.0	24.0	23.0
3	K 0+500	0.00	0.25	0.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	37.1	21.3	42.0	7.9	45.0	23.0	22.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
4	K 0+750	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Limo	MH	A-7-6	2.8	14.5	83.0	6.8	75.0	37.0	38.0
5	K 1+000	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-7-6	22.3	27.0	51.0	6.1	48.0	24.0	24.0
6	K 1+500	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	0.40	0.15	Grava Limosa	GM		62.0	23.8	14.0	5.4	NL	NL	NP
7	K 1+650	0.00	0.25	0.25	Grava Limosa	GM		53	34.3	13.0	4.6	NL	NL	NP
		0.25	1.50	1.25	Limo									
8	K 2+280	0.00	0.15	0.15	Relleno									
		0.15	0.40	0.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	33.0	30.6	36.0	4.2	32.0	15.0	17.0
9	K 2+500	0.00	0.20	0.20	Arcilla	CL	A-7-6	5.6	13.4	81.0	12.7	44.0	21.0	23.0
		0.20	1.50	1.30	Arcilla									
10	K 2+750	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-7-6	22.0	13.3	65.0	15.9	43.0	22.0	21.0
11	K 3+000	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	0.60	0.35	Grava Arcillosa	GP-GC	A-2-6	57.3	30.5	12.0	5.2	28.0	15.0	13.0
12	K 3+220	0.00	0.25	0.25	Relleno									

# Ap	Abscisa	Profundidad (m)		Espesor (m)	Descripción	Clasificación		Granulometría			Wn (%)	Límites de Consistencia, %		
						USCS	AASHTO	% Gravas	% Arenas	% Finos		LL	LP	IP
		0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	35.0	15.1	50.0	8.4	44.0	20.0	24.0
13	K 3+500	0.00	0.40	0.40	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	39.7	28.3	32.0	6.5	33.0	18.0	15.0
14	K 3+750	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-6	31.0	30.3	39.0	5.7	33.0	18.0	15.0
15	K 4+000	0.00	0.25	0.25	Grava Arcillosa	GC	A-6	31.8	19.7	49.0	8.2	38.0	18.0	20.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
16	K 4+250	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	0.50	0.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	39.9	26.6	34.0	6.2	32.0	18.0	14.0
17	K 4+500	0.00	0.25	0.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	46.5	29.1	24.0	7.5	34.0	17.0	17.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
18	K 4+750	0.00	0.25	0.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	42.6	31.0	26.0	6.5	36.0	18.0	18.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
19	K 5+000	0.00	0.25	0.25	Arcilla	CL	A-7-6	23.4	16.6	60.0	8.9	49.0	19.0	30.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
20	K 5+250	0.00	0.20	0.20	Relleno									
		0.20	1.50	1.30	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	49.1	27.4	24.0	8.8	38.0	19.0	19.0
21	K 5+500	0.00	0.25	0.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-7	55.8	23.1	21.0	7.3	44.0	19.0	25.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
22	K 5+750	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	46.9	16.8	36.0	6.8	36.0	14.0	22.0
23	K 6+000	0.00	0.20	0.20	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	49.8	20.6	30.0	11.1	38.0	18.0	20.0
		0.20	1.50	1.30	Limo									
24	K 6+250	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	44.8	37.0	18.0	7.6	40.0	23.0	17.0
25	K 6+500	0.00	0.25	0.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	47.8	33.2	19.0	8.6	36.0	21.0	15.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
26	K 6+750	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	47.1	28.9	24.0	6.0	31.0	14.0	17.0
27	K 7+000	0.00	0.25	0.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	43.1	34.1	23.0	5.3	28.0	12.0	1.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									

(Documento Anexo) Análisis Apiques Nariño – Nariño.

10.2.1. ANÁLISIS DE SUBRASANTE.

Para este análisis se toman los resultados reportados para las capas inferiores sobre las cuales se apoyará la estructura proyectada según las alternativas de diseño, dada la metodología de exploración donde se tienen ensayos de caracterización de la capa superior cada 500 m y de la capa inferior cada 500 m alternadamente con excepciones en algunos casos según las condiciones en campo, por ello se procede a realizar el análisis de subrasante con la información de los ensayos a la capa inferior ya que se prevé que la superior va a ser parte de la capa a tratar o de la capa granular remanente de la estructura planteada tal como se presenta a continuación:

Tabla 10-11. Análisis de subrasante de Nariño.

# Ap	Abscisa	Profundidad (m)		Espesor (m)	Descripción	Clasificación		Granulometría			Wn (%)	Límites de Consistencia, %			Índice de Liquidez
						USCS	AASHTO	% Gravas	% Arenas	% Finos		LL	LP	IP	
2	K 0+250	0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-7-6	4.5	56.7	39.0	5.4	47.0	24.0	23.0	-0.8
4	K 0+750	0.25	1.50	1.25	Limo	MH	A-7-6	2.8	14.5	83.0	6.8	75.0	37.0	38.0	-0.8
5	K 1+000	0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-7-6	22.3	27.0	51.0	6.1	48.0	24.0	24.0	-0.7
6	K 1+500	0.25	0.40	0.15	Grava Limosa	GM		62.0	23.8	14.0	5.4	NL	NL	NP	
8	K 2+280	0.15	0.40	0.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	33.0	30.6	36.0	4.2	32.0	15.0	17.0	-0.6
10	K 2+750	0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-7-6	22.0	13.3	65.0	15.9	43.0	22.0	21.0	-0.3
11	K 3+000	0.25	0.60	0.35	Grava Arcillosa	GP-GC	A-2-6	57.3	30.5	12.0	5.2	28.0	15.0	13.0	-0.8
12	K 3+220	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	35.0	15.1	50.0	8.4	44.0	20.0	24.0	-0.5
13	K 3+500	0.00	0.40	0.40	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	39.7	28.3	32.0	6.5	33.0	18.0	15.0	-0.8
14	K 3+750	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-6	31.0	30.3	39.0	5.7	33.0	18.0	15.0	-0.8
16	K 4+250	0.25	0.50	0.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	39.9	26.6	34.0	6.2	32.0	18.0	14.0	-0.8
19	K 5+000	0.00	0.25	0.25	Arcilla	CL	A-7-6	23.4	16.6	60.0	8.9	49.0	19.0	30.0	-0.3
20	K 5+250	0.20	1.50	1.30	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	49.1	27.4	24.0	8.8	38.0	19.0	19.0	0.0
22	K 5+750	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	46.9	16.8	36.0	6.8	36.0	14.0	22.0	-0.3
24	K 6+250	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	44.8	37.0	18.0	7.6	40.0	23.0	17.0	-0.9
26	K 6+750	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	47.1	28.9	24.0	6.0	31.0	14.0	17.0	0.0

(Documento Anexo) Análisis Apiques Nariño – Nariño Subrasante.

En los apiques 5,11 y 13 presentan ensayos de laboratorio para la capa inferior razón por la cual se tiene en cuenta en el análisis de capa de subrasante, además,

en el apique 13 se tiene una sola capa dado que no se pudo profundizar más el apique en campo por las condiciones del tramo y la conformación de la subrasante mayormente en roca.

En el apique 18 se consideran ensayos de laboratorio para la capa superior la cual se identifica como un material tipo granular razón por la cual no se tiene en cuenta en el análisis de capa de subrasante.
En el apique 19 se presentan en el cuadro de análisis de subrasante dado que según la estratigrafía del apique obedece a suelos finos por lo tanto se asumen como parte de la capa de subrasante.

En cuanto al límite liquido se obtiene un valor promedio de 40.6%, con fluctuaciones entre el 28% y el 75%.

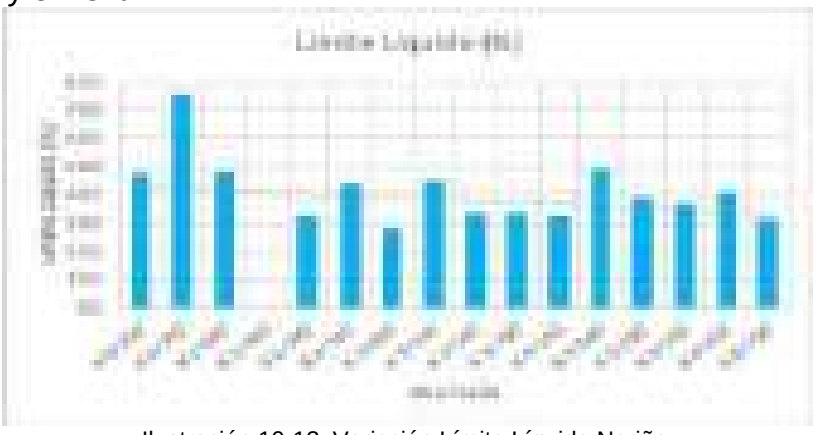


Ilustración 10-13. Variación Límite Líquido Nariño.
Fuente: Elaboración Propia.
(Documento Anexo) Análisis Apiques Nariño – Nariño Subrasante.

En cuanto al límite plástico se obtiene un valor promedio de 20%, con fluctuaciones entre el 14% y el 37%.

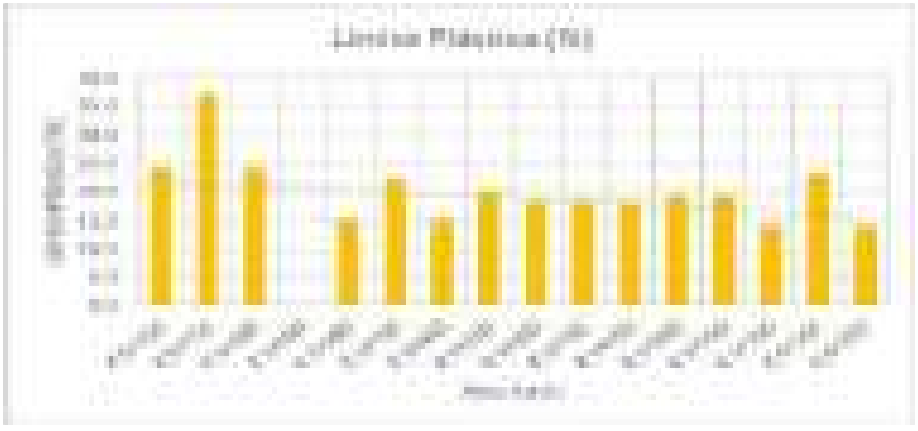


Ilustración 10-14. Variación Límite Plástico Nariño.
Fuente: Elaboración Propia.
(Documento Anexo) Análisis Apiques Nariño – Nariño Subrasante.

Para el Índice de Plasticidad se tiene un valor promedio de 20.6% y fluctúa entre el 13% y el 38%.

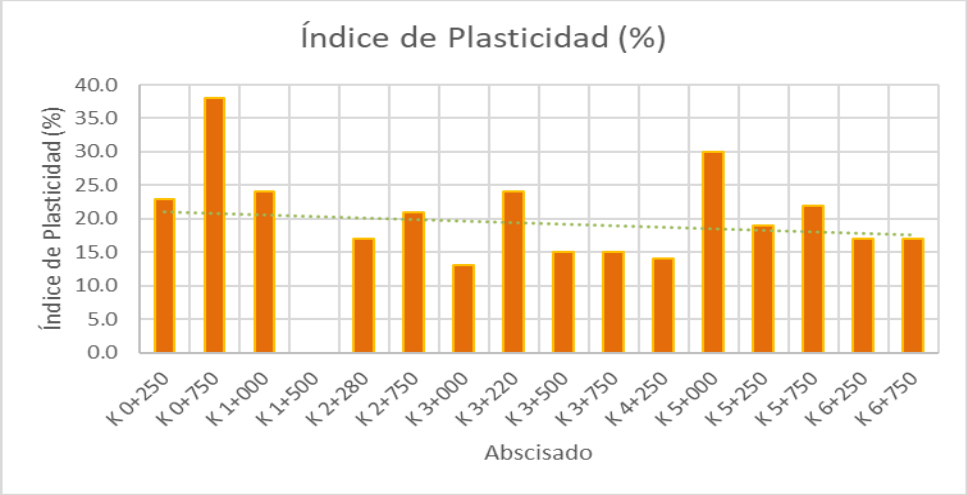


Ilustración 10-15. Variación índice de Plasticidad El Nariño.
Fuente: Elaboración Propia.
(Documento Anexo) Análisis Apiques Nariño – Nariño Subrasante.

En la siguiente figura, se presenta la variación de la humedad natural en función del abscisado por apique, en la cual se destaca que los valores de humedad oscilan entre 4.2% y 15.9%; el valor medio de las mismas es del orden de 7.1%.

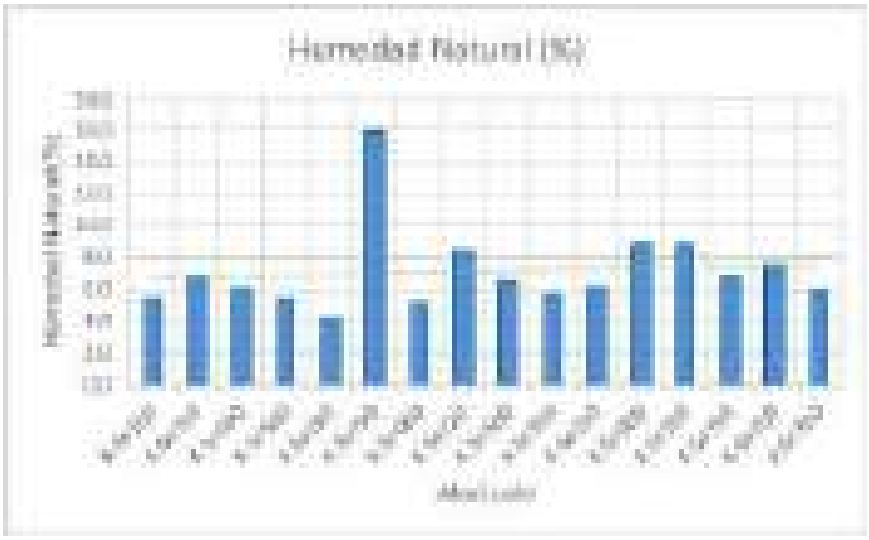


Ilustración 10-16. Variación Humedad Natural Nariño.
Fuente: Elaboración Propia.
(Documento Anexo) Análisis Apiques Nariño – Nariño Subrasante.

Para el Índice de Liquidez se tiene que este varía entre -0.9 y 0, con lo cual se infiere una tendencia a encontrar suelos sobre consolidados y dado que no se presentan índices de liquidez superiores a 1 con lo cual no se evidencia la existencia de suelos altamente sensitivos susceptibles a remoldearse.



Ilustración 10-17. Variación índice de Liquidez Nariño.
Fuente: Elaboración Propia.
(Documento Anexo) Análisis Apiques Nariño – Nariño Subrasante.

En cuanto a la clasificación de los suelos en la carta de plasticidad se obtiene lo siguiente:

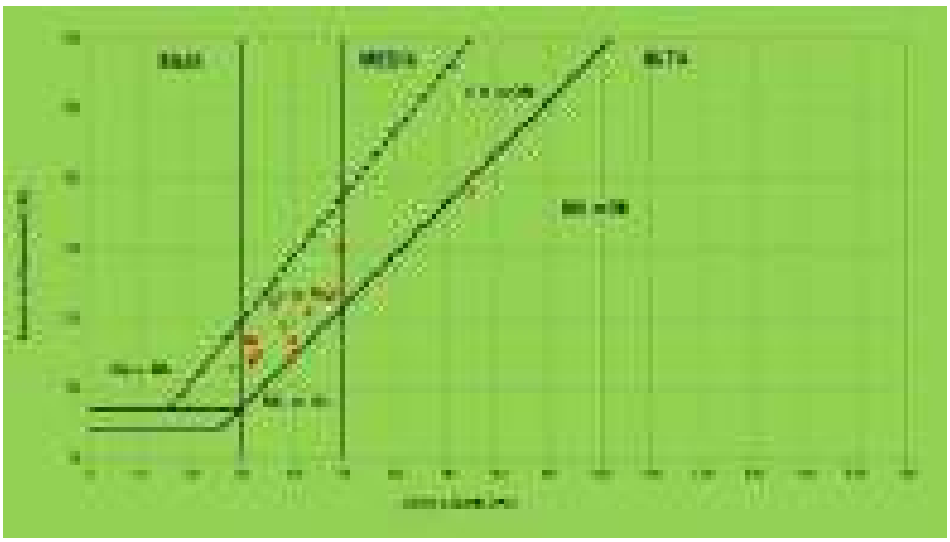


Ilustración 10-18. Clasificación de los materiales de subrasante según su plasticidad Nariño.
Fuente: Elaboración Propia.
(Documento Anexo) Carta de Plasticidad de Casagrande Nariño.

Es conocido en el área de la geotécnica que los suelos de un mismo origen tienden a ubicarse en una franja bien definida en el gráfico de Plasticidad de Casagrande presentada en las siguientes ilustraciones, lo cual implica la existencia de una relación entre el Índice de Plasticidad (IP) y el Límite Líquido (LL).

Al igual que los límites LL y LP, el IP cambia, los valores en general para el índice de plasticidad se encuentran superiores a 13% hasta alcanzar valores de 38%, tomando como referencia la Ilustración respectiva y la siguiente tabla se clasifica como ligeramente plástico a alta plasticidad.

Tabla 10-12. Clasificación Suelos Según su Plasticidad.

IP	Descripción
0 - 3	No plástico
3 - 15	Ligeramente plástico
15-30	Baja plasticidad
> 30	Alta plasticidad

Fuente: Braja Das Ingeniería de Cimentaciones.

La variación del índice de liquidez se presenta en la ilustración 10-17. De acuerdo con la Tabla 10-12, se puede inferir que se encuentran suelos poseen una consistencia muy duro y duro.

Tabla 10-13 Valor del índice de liquidez y su tipo de consistencia.

Valor del I_L	Consistencia
1,0–0,8	Muy blando
0,8-0,65	Blando
0,65-0,4	Consistencia media
0,4-0,25	Duros
<0,25	Muy duros

Fuente: Braja Das Fundamentos de Cimentaciones.

Para el Índice de Liquidez (IL) en Tabla 10-11, se observa que se presentan valores heterogéneos con la profundidad, partiendo de valores que oscilan entre -0.9 y 0 que obedecen a suelos que no se pueden considerar como sensitivos, por lo tanto no son susceptibles a remodelarse y transformarse en una forma viscosa con capacidad de fluir como un líquido, con lo que se puede inferir que el terreno donde se proyectará la cimentación posee una fracción fina en la cual predominan los suelos arcillosos ligeramente plásticos, dado el contenido de humedad (wn) es menor que el límite plástico (LP) se trata de suelos sobreconsolidados. Tendrá un

comportamiento mecánico Malo a Aceptable y una capacidad de drenaje baja, casi impermeable por lo que se debe pensar en una apropiada red de drenaje superficial y subsuperficial, para soportar la construcción de los cimientos, se recomienda la realización de un mejoramiento en el nivel de cimentación antes de la colocación de la cimentación de las estructuras, de paso se contrarrestará la presión de hinchamiento y el potencial de expansión.

En cuanto a la granulometría se tiene lo siguiente que predominan los suelos finos, en algunos casos el porcentaje de finos es superior al 35%, luego se puede declarar que predomina el comportamiento de la fracción fina compuesta por limos y arcillas (comportamiento cohesivo):

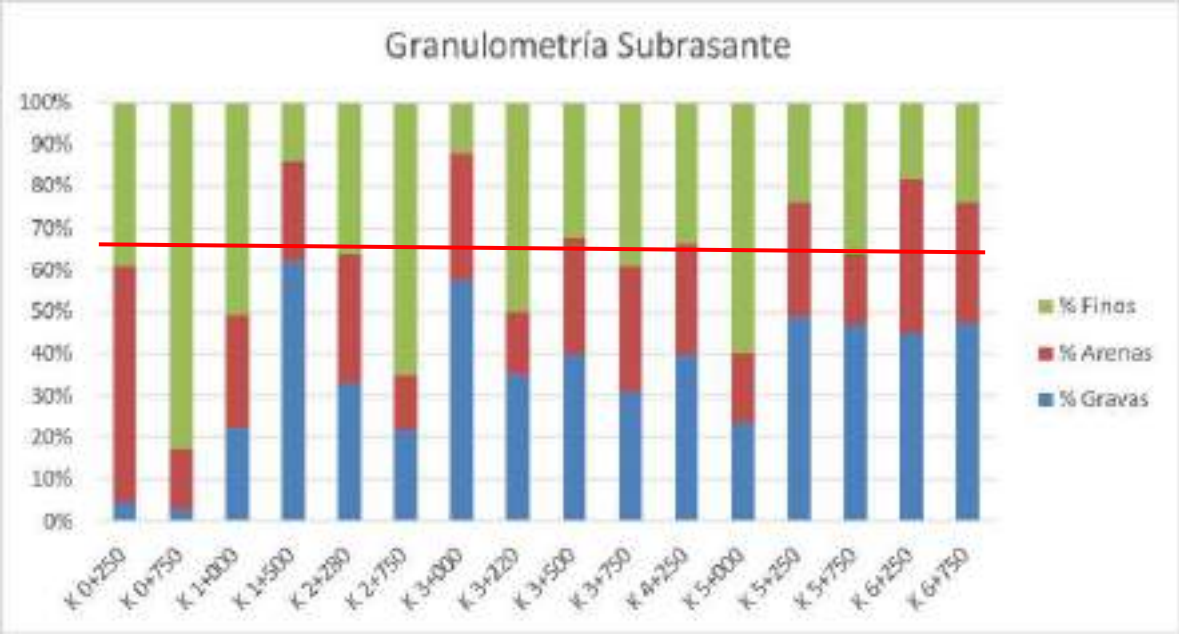


Ilustración 10-19. Granulometría Subrasante Nariño.
Fuente: Elaboración Propia.
(Documento Anexo) Análisis Apiques Nariño – Nariño Subrasante.

10.2.2. DEFINICIÓN CBR DE LA SUBRASANTE.

Para el diseño del corredor en estudio, se hará uso de los resultados de los ensayos de CBR a nivel de subrasante, se toman los apiques ejecutados sobre este sector, en los cuales fue posible la recuperación de muestras inalteradas que a su vez se utilizaron para la determinación del CBR acorde a los procedimientos técnicos

establecidos en la norma de ensayo INVE 148-132 y cuyos resultados se encuentran adjuntos en el Anexo "*Análisis Apiques Nariño*". En la tabla se presenta el listado de los CBR utilizados para la determinación del valor representativo anteriormente mencionado, adicionalmente se tienen en cuenta los resultados del ensayo de PDC para en análisis y se toma el valor más crítico cuando se tienen los dos ensayos en la misma capa.

Tabla 10-14. Análisis de CBR de Nariño.

# Ap	Abscisa	Profundidad (m)		Espesor (m)	Descripción	Clasificación		CBR/PDC
						USCS	AASHTO	Sumergido
								2
1	K 0+000	0.20	1.50	1.30				15.60
2	K 0+250	0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-7-6	36.50
3	K 0+500	0.25	1.50	1.25				17.50
4	K 0+750	0.25	1.50	1.25	Limo	MH	A-7-6	11.70
5	K 1+000	0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-7-6	7.70
6	K 1+500	0.25	0.40	0.15	Grava Limosa	GM		29.90
7	K 1+650	0.25	1.50	1.25				11.70
8	K 2+280	0.15	0.40	0.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	145.00
9	K 2+500	0.20	1.50	1.30				55.10
10	K 2+750	0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-7-6	35.50
11	K 3+000	0.25	0.60	0.35	Grava Arcillosa	GP-GC	A-2-6	7.90
12	K 3+220	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	43.20
13	K 3+500	0.00	0.40	0.40	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	25.10
17	K 4+500	0.25	1.50	1.25				35.50
18	K 4+750	0.25	1.50	1.25				54.60
19	K 5+000	0.00	0.25	0.25	Arcilla	CL	A-7-6	54.60
21	K 5+500	0.25	1.50	1.25				145.20
22	K 5+750	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	43.20
24	K 6+250	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	43.20
25	K 6+500	0.25	1.50	1.25				29.90
						Promedio		43.84
						Desv. Est.		38.84
						Prom - Desv. Est.		5.00
						Percentil 75		21.30
						Percentil 60		33.26

Fuente: Elaboración propia.
(Documento Anexo) Análisis Apiques Nariño – Nariño CBR.

De acuerdo con lo anterior se identifica en primera instancia que los materiales en la subrasante con fracción fina plástica y con valores de CBR que varían entre 7.7% y 145.2% a una profundidad media de 100 cm. De igual forma, en la ilustración se

2 INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS. NORMAS DE ENSAYO DE MATERIALES PARA CARRETERAS. INV E-148-13 "*CBR de suelos compactados en el laboratorio y sobre muestra inalterada".*

presenta de forma gráfica la variabilidad de los valores de CBR obtenidos a lo largo del corredor en estudio. En rojo se presenta un CBR de 33.2%.

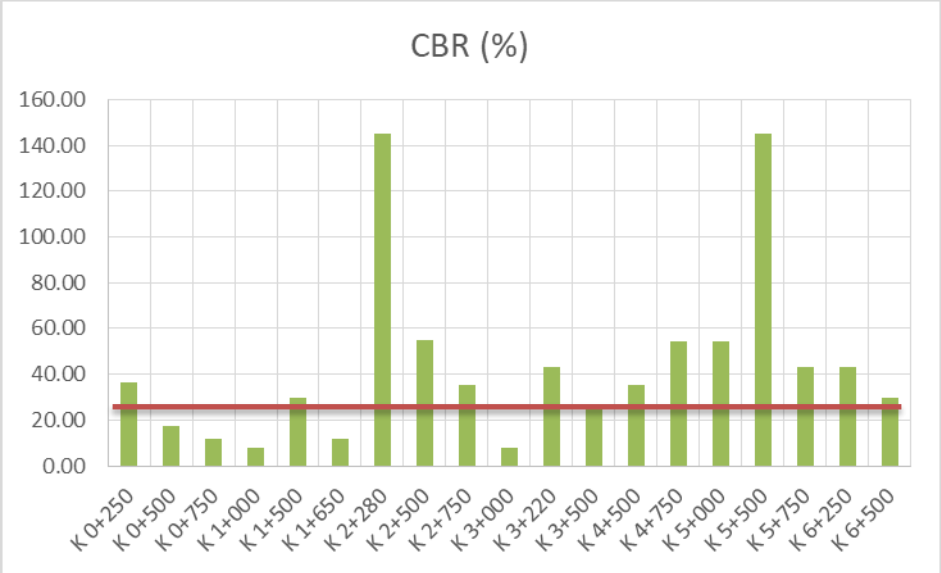


Ilustración 10-20. Variabilidad del CBR Nariño.

Fuente: Elaboración propia.
(Documento Anexo) Análisis Apiques Nariño – Nariño CBR.

10.2.3. PLASTICIDAD - POTENCIAL DE EXPANSIÓN.

Esta consultoría presenta el análisis del potencial de expansión en función de los datos primarios de límites de consistencia de forma acoplada con la humedad de equilibrio y de la expresión de presión de expansión teórica consignada en la NSR 98 (documento bibliográfico), la cual se basa en análisis de Jennings & Knight (1973) y Chen (1984).

Holz & Gibbs (1956) demostraron que el Índice de Plasticidad y el Límite Líquido son índices de utilidad para determinar las características de expansión de la mayoría de las arcillas. El potencial de expansión se define como el porcentaje de aumento de volumen en una muestra confinada lateralmente, el cual se satura bajo una sobrecarga de 0,07 kg/cm² después de ser compactada a su peso específico máximo en la humedad óptima. Debido a que el límite líquido y el potencial de expansión están íntimamente relacionados con la cantidad de agua absorbida, éstas dos variables se encuentran correlacionadas intrínsecamente tal y como se propone en la siguiente tabla.

Tabla 10-15 Relación de potencial de expansión con el Límite Líquido.

Grado de Expansión	LL (%)	
	Chen	IS 1498
Bajo	< 30	20 - 35
Medio	30 - 40	35 - 50
Alto	40 - 60	50 - 70
Muy Alto	> 60	70 - 90

Fuente: Tomado directamente de Sridharan & Prakash, 2000, “Classifications Procedures for Expansive Soils

A su vez, y de acuerdo con Holz & Gibbs, el IP también se correlaciona con el Potencial del grado de expansión esperado.

Tabla 10-16 Relación de potencial de expansión con el IP.

Potencial de expansión	IP (%)		
	Holtz &Gibbs	Chen	IS 1498
Bajo	< 20	0 - 15	< 12
Medio	12 -34	.10 - 35	.12 - 23
Alto	23 - 45	20 - 55	23 - 32
Muy Alto	> 32	> 35	> 32

Fuente: Tomado de Sridharan, 2000

Con base en la conjunción y análisis acoplado de LL, LP, LC y el porcentaje de expansión en el odómetro, se presenta la siguiente tabla de clasificación de potencial de suelos expansivos. La siguiente tabla, coincide con la tabla H.6.1 de la NSR 98, excepto por la columna de expansión libre (EL) medida en probeta.

Tabla 10-17 Sistema de clasificación de suelos expansivos (Al Sulaimi 1993).

Potencial de expansión	Partículas menores 1μ (%)	Límite de contracción (%)	Índice de contracción (%)	Expansión libre en probeta (%)	Expansión Consolidómetro (%) Holtz and Gibbs	Expansión Consolidómetro (%) Holtz and Gibbs
Bajo	< 17	< 50	< 15	< 50	< 10	0 - 1.5
Medio	12 - 37	50 - 100	15 - 30	50 – 100	10 – 20	1.5 - 5
Alto	18 - 37	100 - 200	30 - 60	100 – 200	20 – 30	5.0 - 25.0
Muy Alto	> 37	> 100	> 60	> 100	> 30	> 25.0

Fuente: Elaboración Propia.

Vijayvergiya & Ghazzaly (1973) prepararon una carta de diseño para determinación del potencial de expansión libre correlacionando LL y contenido de humedad natural. Así las cosas, determinan que para humedades naturales entre 10 y 20% y 40%<LL<70%, se presentan los mayores porcentajes de expansión.

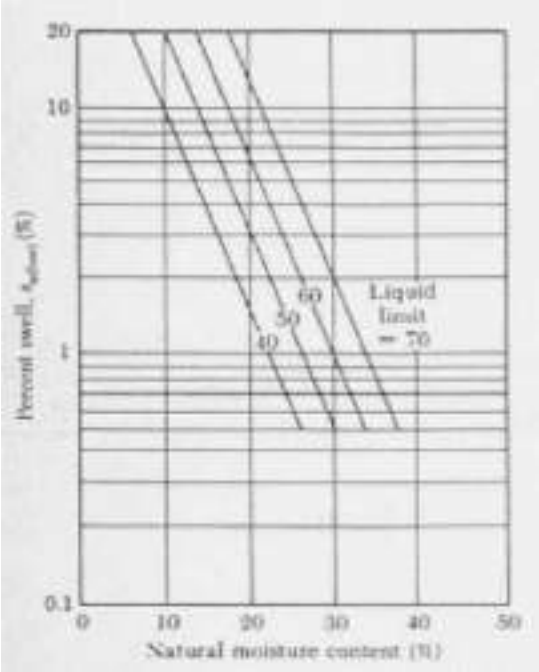


Ilustración 10-21. Carta de diseño para determinación del porcentaje de expansión.
Fuente: Vijayvergiya & Ghazzaly (1973).

Abduljauwad & Al Sulaimani (1993) compendian gráficamente los potenciales de expansión comúnmente empleados en labores de clasificación de suelos susceptibles al cambio volumétrico al contacto con el agua, lo cual coincide perfectamente con la tabla H.6.1 de las NSR 98.

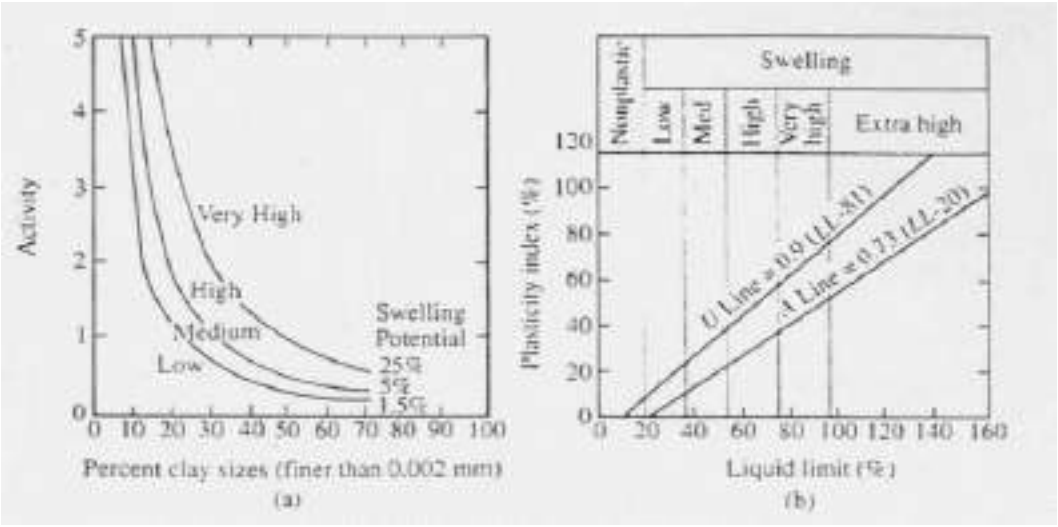


Ilustración 10-22. Cartas de Potencial de expansión.
Fuente: Abduljauwad & Al Sulaimani (1993).

Con el propósito de determinar indicios de expansividad en los suelos del área directa de influencia, se ha optó en primera instancia, por establecer mediante la correlación a partir del LL y el IP. Considerando los altos valores que puedan presentarse de límites líquidos (>60%) y de índice de plasticidad (>30%) se considera que, en el perfil de diseño, de acuerdo con los resultados de los ensayos de laboratorio, no se presentan materiales cohesivos que presenten alto potencial al cambio volumétrico, sin embargo, se presentan los resultados del análisis de potencial de expansión en función de las propiedades índice.

Con los resultados de los ensayos de límites de consistencia, los cuales no deben tomarse como un indicador directo y concluyente de la expansión, se calculó la humedad de equilibrio, si la humedad natural está por debajo de dicho valor, el material buscará satisfacer la demanda de agua hasta llegar a este valor generando así procesos de expansión para encontrar el valor complementario.

La fórmula para hallar la humedad de equilibrio es la siguiente:

$$W_{eq} = 0{,}47LL + 3.6$$

(H.6.1.4, NSR 98)

De igual forma, para la determinación de la presión de expansión probable en campo se hace uso de la siguiente ecuación:

$$\log P_{ex} = -1.868 + 2.08\, w_L + 0.665\, \gamma_d - 2.69\, w_N$$ (H.6-2, NSR 98)

De acuerdo con lo anterior y considerando los resultados de laboratorio adjuntos en el Anexo "*Análisis Apiques Nariño"*, en la siguiente tabla se presentan el análisis del potencial de expansión en las distintas muestras recuperadas junto a la alternativa de intervención obtenida tras el análisis del perfil geométrico.

Tabla 10-18. Análisis de Plasticidad de Nariño.

Apique	Resultados					Potencial de expansión				Clasificación del potencial de hinchamiento	
	Clasificación USCS	Límites de consistencia %			Wn	Humedad de equilibrio (%) (Wequi)	Peso Unitario Seco (ton/m³)	Presión de Expansión teórica (ton/m²)	Wequi - Wn	Por LL	Por IP
	General	LL	LP	IP	(%)						
1	SC	39.0	21.0	18.0	10.0	21.93	1.64	0.60	11.93	Bajo	Bajo
2	SC	47.0	24.0	23.0	5.4	25.69	1.71	1.19	20.29	Bajo	Bajo
3	GC	45.0	23.0	22.0	7.9	24.75	1.67	0.92	16.85	Bajo	Bajo
4	MH	75.0	37.0	38.0	6.8	38.85	1.69	4.16	32.05	Alto	Alto
5	CL	48.0	24.0	24.0	6.1	26.16	1.70	1.19	20.06	Bajo	Bajo
6	GM	NL	NL	NP	5.4	3.60	1.71	0.13	-1.80	Bajo	Alto
7	GM	NL	NL	NP	4.6	3.60	1.72	0.13	-1.00	Bajo	Alto
8	GC	32.0	15.0	17.0	4.2	18.64	1.73	0.63	14.44	Bajo	Bajo
9	CL	44.0	21.0	23.0	12.7	24.28	1.60	0.64	11.58	Bajo	Bajo
10	CL	43.0	22.0	21.0	15.9	23.81	1.55	0.50	7.91	Bajo	Bajo
11	GP-GC	28.0	15.0	13.0	5.2	16.76	1.71	0.48	11.56	Bajo	Bajo

Apique	Resultados					Potencial de expansión				Clasificación del potencial de hinchamiento	
	Clasificación USCS	Límites de consistencia %			Wn	Humedad de equilibrio (%) (Wequi)	Peso Unitario Seco (ton/m^3)	Presión de Expansión teórica (ton/m^2)	Wequi - Wn	Por LL	Por IP
	General	LL	LP	IP	(%)						
12	GC	44.0	20.0	24.0	8.4	24.28	1.66	0.85	15.88	Bajo	Bajo
13	GC	33.0	18.0	15.0	6.5	19.11	1.69	0.57	12.61	Bajo	Bajo
14	GC	33.0	18.0	15.0	5.7	19.11	1.70	0.60	13.41	Bajo	Bajo
15	GC	38.0	18.0	20.0	8.2	21.46	1.66	0.65	13.26	Bajo	Bajo
16	GC	32.0	18.0	14.0	6.2	18.64	1.69	0.55	12.44	Bajo	Bajo
17	GC	34.0	17.0	17.0	7.5	19.58	1.67	0.56	12.08	Bajo	Bajo
18	GC	36.0	18.0	18.0	6.5	20.52	1.69	0.65	14.02	Bajo	Bajo
19	CL	49.0	19.0	30.0	8.9	26.63	1.65	1.05	17.73	Bajo	Marginal
20	GC	38.0	19.0	19.0	8.8	21.46	1.65	0.62	12.66	Bajo	Bajo
21	GC	44.0	19.0	25.0	7.3	24.28	1.68	0.91	16.98	Bajo	Bajo
22	GC	36.0	14.0	22.0	6.8	20.52	1.69	0.64	13.72	Bajo	Bajo
23	GC	38.0	18.0	20.0	11.1	21.46	1.62	0.54	10.36	Bajo	Bajo
24	GC	40.0	23.0	17.0	7.6	22.40	1.67	0.74	14.80	Bajo	Bajo
25	GC	36.0	21.0	15.0	8.6	20.52	1.66	0.57	11.92	Bajo	Bajo
26	GC	31.0	14.0	17.0	6.0	18.17	1.70	0.53	12.17	Bajo	Bajo
27	GC	28.0	12.0	1.0	5.3	16.76	1.71	0.48	11.46	Bajo	Bajo

(Documento Anexo) Análisis Apiques Nariño – Plasticidad.

Del anterior análisis se infiere que se debe tener en cuenta en los sectores próximos a los apiques 2 y 5, donde el potencial de hinchamiento es bajo, pero se debe contrarrestar una presión de expansión estimada de 1.19 ton/m², para lo cual es necesario efectuar un reemplazo.

10.2.4. GRANULAR REMANENTE.

Adicional a los ensayos de laboratorio, se han adelantado ensayos a los materiales granulares existentes, los cuales para efectos de este informe serán nombrados como material granular remanente.

A continuación, se presenta de forma gráfica el espesor del material granular remanente encontrado en el corredor mediante la exploración realizada, sin embargo, para este caso particular a partir de la abscisa K1+000 hasta el fin del tramo se presenta un afloramiento de roca en la subrasante en varios tramos de la vía así como rocas con sobretamaño y escasa gradación del mismo:

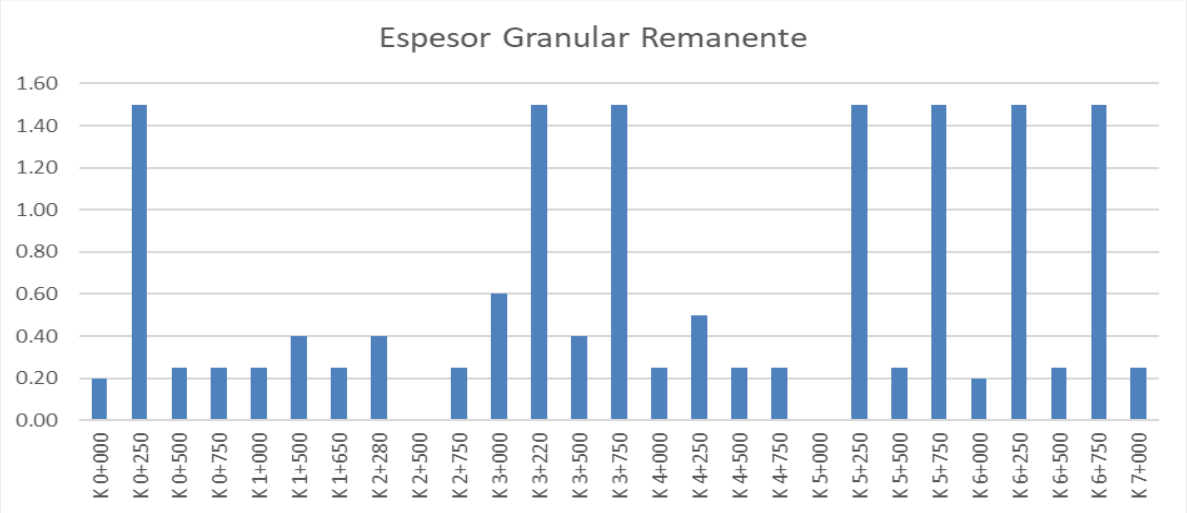


Ilustración 10-23. Espesor Granular Remanente Nariño.
Fuente: Elaboración propia.
(Documento Anexo) Análisis Apiques Nariño – Sectorización.

A este material granular remanente se le efectuó un análisis de gradación obteniendo los siguientes resultados:

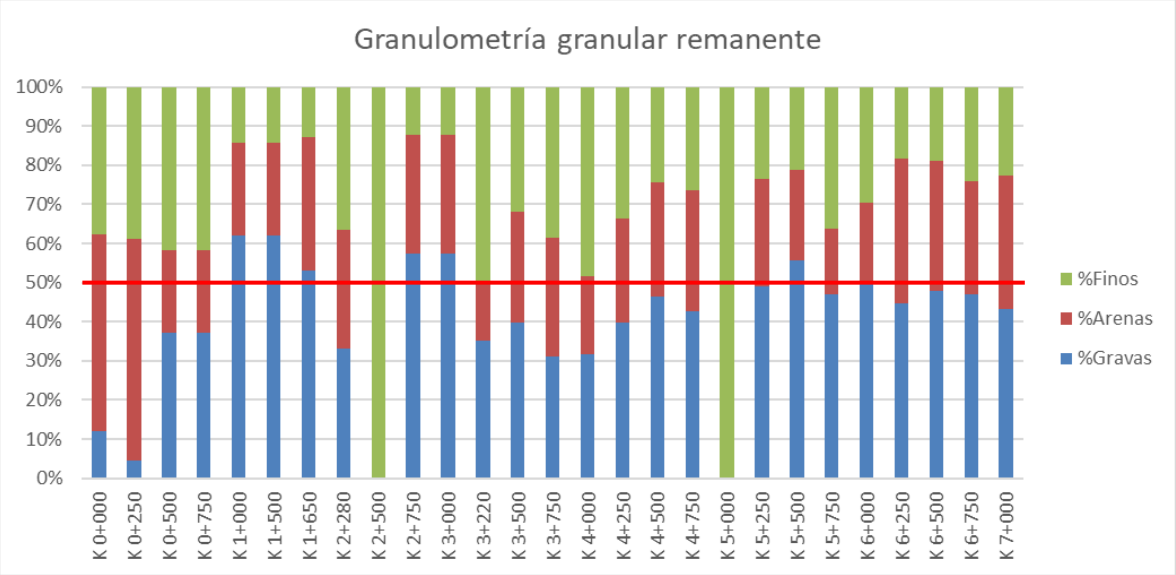


Ilustración 10-24. Espesor Granular Remanente Nariño.
Fuente: Elaboración propia.
(Documento Anexo) Análisis Apiques Nariño – Sectorización.

De lo anterior se puede concluir que predominan los suelos de tipo granular, sin embargo, existen sectores en los cuales no existe material granular remanente, caso en el cual se tienen dos opciones o traer material granular para conformar una

capa con esqueleto mineral o estabilizar suelos finos con aditivos, en cuyo caso la estructura estabilizada se apoyará directamente sobre la subrasante.

10.3. CORREDOR 3. MUNICIPIO DE JERUSALEN.

Con base en la exploración geotécnica realizada y los resultados de laboratorio adjuntos en el Documento Anexo "*Análisis Apiques Jerusalén"* a continuación, se presenta el análisis de la información. Inicialmente, en la ilustración 19 se presenta la variación del límite líquido de la subrasante de los distintos apiques ejecutados a lo largo del corredor en estudio a nivel de subrasante.

Tabla 10-19. Resultados de ensayos de laboratorio de Jerusalén.

# Ap	Abscisa	Profundidad (m)		Espesor (m)	Descripción	Clasificación		Granulometría			Wn (%)	Límites de Consistencia, %		
						USCS	AASHTO	% Gravas	% Arenas	% Finos		LL	LP	IP
1	0+000	0.00	0.25	0.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-7	46.8	22.3	31.0	7.6	45.0	19.0	26.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
2	0+250	0.00	0.30	0.30	Relleno									
		0.30	1.50	1.20	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	39.4	36.0	25.0	4.1	26.0	11.0	15.0
3	0+500	0.00	0.25	0.25	Arena Arcillosa	SC	A-2-6	39.1	39.6	21.0	3.3	22.0	10.0	12.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
4	0+750	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-6	0.3	8.2	92.0	6.9	34.0	13.0	21.0
5	1+000	0.00	0.20	0.20	Arena Arcillosa	SC	A-2-6	25.9	42.6	32.0	4.2	23.0	11.0	12.0
		0.20	1.50	1.30	Limo									
6	1+250	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-6	19.5	32.5	48.0	9.6	29.0	11.0	18.0
7	1+500	0.00	0.25	0.25	Arcilla	CL	A-6	15.1	33.9	51.0	5.7	29.0	11.0	18.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
8	1+750	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-6	16.7	25.2	58.0	7.0	33.0	11.0	22.0
9	2+000	0.00	0.25	0.25	Grava Arcillosa	GC	A-6	30.4	26.5	43.0	5.5	26.0	10.0	16.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
10	2+250	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-6	2.2	8.9	89.0	4.8	32.0	10.0	22.0
11	2+500	0.00	0.25	0.25	Arena Arcillosa	SC	A-2-6	29.6	35.7	35.0	6.4	27.0	11.0	16.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
12	2+750	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	45.6	37.4	17.0	3.1	22.0	9.0	13.0
13	3+000	0.00	0.25	0.25	Arena Arcillosa	SC	A-6	13.7	37.2	49.0	6.8	35.0	16.0	19.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
14	3+250	0.00	0.25	0.25	Relleno									

# Ap	Abscisa	Profundidad (m)		Espesor (m)	Descripción	Clasificación		Granulometría			Wn (%)	Límites de Consistencia, %		
						USCS	AASHTO	% Gravas	% Arenas	% Finos		LL	LP	IP
		0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-6	11.7	37.4	51.0	6.8	37.0	17.0	20.0
15	3+500	0.00	0.25	0.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	36.1	28.8	35.0	4.4	27.0	9.0	18.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
16	3+750	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-6	18.8	19.2	62.0	4.5	29.0	9.0	20.0
17	4+000	0.00	0.25	0.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-4	41.5	33.3	25.0	2.6	20.0	10.0	10.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
18	4+250	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GW-GC	A-2-6	54.3	36.9	8.8	3.6	35.0	18.0	17.0
19	4+500	0.00	0.25	0.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	52.5	30.6	17.0	3.6	27.0	10.0	17.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
20	4+750	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GP-GC	A-2-6	68.8	30.5	9.7	2.8	21.0	7.0	14.0
21	5+000	0.00	0.25	0.25	Arena Arcillosa	SC	A-4	1.8	60.0	38.0	4.1	23.0	13.0	10.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
22	5+250	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	41.2	25.3	34.0	5.7	26.0	14.0	12.0
23	5+500	0.00	0.20	0.20	Arena Arcillosa	SC	A-6	21.6	39.5	39.0	7.0	36.0	18.0	18.0
		0.20	1.30	1.10	Arcilla									
24	5+750	0.00	0.20	0.20	Relleno									
		0.20	1.30	1.10	Arena Arcillosa	SC	A-6	19.7	32.4	48.0	8.2	36.0	16.0	20.0
25	6+000	0.00	0.20	0.20	Arena Arcillosa	SC	A-7-6	15.1	38.9	46.0	11.2	45.0	21.0	24.0
		0.20	1.30	1.10	Limo									
26	6+250	0.00	0.20	0.20	Relleno									
		0.20	1.30	1.10	Grava Arcillosa	GC	A-6	31.3	22.7	46.0	4.6	37.0	19.0	18.0
27	6+472	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-6	17.1	38.0	45.0	8.2	28.0	14.0	14.0
28	6+750	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-2-4	33.1	44.6	22.0	3.7	26.0	18.0	8.0
29	7+000	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-6	36.2	24.7	39.0	6.3	35.0	19.0	16.0
30	7+230	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-6	34.2	22.7	43.0	7.4	29.0	15.0	14.0
31	7+450	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-4	27.1	37.0	36.0	9.7	25.0	16.0	9.0
32	7+690	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-6	18.7	32.2	49.0	8.9	32.0	15.0	17.0
33	7+940	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	38.4	32.1	30.0	3.3	30.0	16.0	14.0
34	8+250	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	45.3	24.5	30.0	3.9	32.0	18.0	14.0
35	8+460	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	54.6	20.9	25.0	5.8	32.0	17.0	15.0

# Ap	Abscisa	Profundidad (m)		Espesor (m)	Descripción	Clasificación		Granulometría			Wn (%)	Límites de Consistencia, %		
						USCS	AASHTO	% Gravas	% Arenas	% Finos		LL	LP	IP
36	8+680	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-4	46.4	38.9	15.0	3.1	28.0	18.0	10.0
37	8+900	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-2-6	30.9	36.5	33.0	3.0	26.0	13.0	13.0
38	9+150	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-6	18.4	39.2	42.0	7.0	31.0	17.0	14.0
39	9+400	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GP-GC	A-2-6	58.1	29.7	12.0	2.9	32.0	21.0	11.0
40	9+650	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	50.9	29.4	20.0	4.7	38.0	21.0	17.0
41	9+900	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	46.4	24.2	29.0	6.7	40.0	19.0	21.0
42	10+150	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	46.3	29.0	25.0	3.0	31.0	17.0	14.0
43	10+380	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-6	8.6	43.3	48.0	7.1	31.0	16.0	15.0
44	10+630	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-6	24.8	26.2	49.0	7.1	27.0	14.0	13.0
45	10+880	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-7-6	7.0	31.0	62.0	5.1	44.0	19.0	25.0
46	11+130	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	46.1	32.7	21.0	4.8	30.0	14.0	16.0
47	11+380	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-7-6	5.9	34.1	60.0	11.0	41.0	19.0	22.0
48	11+600	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-6	21.3	37.3	41.0	4.0	28.0	13.0	15.0
49	11+850	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-6	20.8	28.6	51.0	12.4	31.0	16.0	15.0
50	12+100	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-6	2.2	32.1	66.0	6.9	33.0	16.0	17.0
51	12+350	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-6	15.7	19.5	65.0	6.1	37.0	17.0	20.0
52	12+600	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-7	51.6	17.5	31.0	10.1	42.0	21.0	21.0
53	12+850	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-7-6	36.2	24.3	40.0	5.8	49.0	22.0	27.0
54	13+110	0.00	0.20	0.20	Relleno									
		0.20	1.50	1.30	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	54.5	27.2	18.0	6.7	30.0	15.0	15.0
55	13+350	0.00	0.20	0.20	Relleno									
		0.20	1.50	1.30	Grava Arcillosa	GC	A-2-4	46.8	33.0	20.0	3.0	28.0	18.0	10.0
56	13+600	0.00	0.20	0.20	Relleno									
		0.20	1.50	1.30	Grava Arcillosa	GC	A-7-6	35.1	16.9	48.0	12.6	46.0	23.0	23.0
57	13+850	0.00	0.30	0.30	Relleno									

# Ap	Abscisa	Profundidad (m)		Espesor (m)	Descripción	Clasificación		Granulometría			Wn (%)	Límites de Consistencia, %		
						USCS	AASHTO	% Gravas	% Arenas	% Finos		LL	LP	IP
		0.30	1.50	1.20	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	50.2	32.3	18.0	1.6	32.0	17.0	15.0
58	14+100	0.00	0.20	0.20	Relleno									
		0.20	1.50	1.30	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	40.1	32.5	27.0	7.5	31.0	17.0	14.0
59	14+350	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	53.5	31.5	15.0	5.5	39.0	17.0	22.0
60	14+600	0.00	0.20	0.20	Relleno									
		0.20	1.50	1.30	Arena Arcillosa	SP-SC	A-2-6	41.1	47.4	12.0	3.9	36.0	18.0	18.0
61	14+850	0.00	0.25	0.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	51.2	27.5	21.0	7.5	29.0	15.0	14.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
62	15+000	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	63.5	15.1	21.0	5.7	23.0	12.0	11.0
63	15+250	0.00	0.20	0.20	Grava Limosa	GM		53.5	28.5	18.0	6.8	NL	NL	NP
		0.20	1.50	1.30	Limo									
64	15+500	0.00	0.20	0.20	Relleno									
		0.20	1.50	1.30	Grava Limosa	GM		66.1	18.0	16.0	6.9	NL	NL	NP
65	16+205	0.00	0.15	0.15	Grava Limosa	GP-GM		70.6	21.5	7.9	4.3	NL	NL	NP
		0.15	1.50	1.35	Limo									
66	16+350	0.00	0.15	0.15	Relleno									
		0.15	1.50	1.35	Grava Limosa	GP-GM		56.1	31.9	12.0	8.1	NL	NL	NP
67	16+600	0.00	0.25	0.25	Grava Limosa	GM		55.7	29.8	15.0	9.2	NL	NL	NP
		0.25	1.50	1.25	Limo									
68	16+850	0.00	0.15	0.15	Arena Arcillosa	SC	A-2-6	29.9	40.5	30.0	14.8	38.0	17.0	21.0
		0.15	1.50	1.35	Limo									
69	17+100	0.00	0.20	0.20	Arcilla	CL	A-6	35.9	10.5	54.0	13.0	36.0	16.0	20.0
		0.20	1.50	1.30	Limo									
70	17+350	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-6	25.0	40.2	35.0	8.1	34.0	13.0	21.0
71	17+600	0.00	0.20	0.20	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	53.8	17.1	29.0	8.0	40.0	19.0	21.0
		0.20	1.50	1.30	Limo									
72	17+850	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-7-6	36.5	11.8	52.0	16.0	43.0	15.0	28.0
73	18+150	0.00	0.25	0.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-7	45.8	21.7	33.0	15.0	43.0	19.0	24.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
74	18+400	0.00	0.25	0.25	Arena Arcillosa	SC	A-7-6	15.8	40.6	44.0	25.0	63.0	18.0	45.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
75	18+600	0.00	0.25	0.25	Grava Arcillosa	GC	A-6	38.6	22.4	39.0	10.0	39.0	11.0	28.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
76	18+850	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arcilla	CH	A-7-6	5.7	5.4	89.0	15.5	53.0	22.0	31.0
77	19+100	0.00	0.25	0.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	49.5	25.8	25.0	9.0	34.0	16.0	18.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
78	19+350	0.00	0.15	0.15	Arena Arcillosa	SC	A-2-6	33.9	35.4	31.0	9.3	40.0	21.0	19.0
		0.15	1.50	1.35	Limo									

# Ap	Abscisa	Profundidad (m)		Espesor (m)	Descripción	Clasificación		Granulometría			Wn (%)	Límites de Consistencia, %		
						USCS	AASHTO	% Gravas	% Arenas	% Finos		LL	LP	IP
79	19+600	0.00	0.25	0.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-7	50.0	18.4	32.0	7.8	43.0	21.0	22.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
80	19+850	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-7	48.8	25.5	26.0	9.8	42.0	21.0	21.0
81	20+000	0.00	0.25	0.25	Limo	MH	A-7-6	10.6	14.9	75.0	19.0	83.0	41.0	42.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
82	20+250	0.00	0.20	0.20	Relleno									
		0.20	1.50	1.30	Grava Arcillosa	GC	A-7-6	31.8	19.3	49.0	16.5	52.0	26.0	26.0
83	20+500	0.00	0.25	0.25	Grava Arcillosa	GC	A-7-6	30.9	25.0	44.0	24.5	53.0	26.0	27.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
84	20+750	0.00	0.20	0.20	Relleno									
		0.20	1.50	1.30	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	47.4	27.6	25.0	17.3	34.0	17.0	17.0
85	21+000	0.00	0.25	0.25	Limo	MH	A-7-6	33.5	14.5	52.0	17.3	70.0	34.0	36.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
86	21+250	0.00	0.10	0.10	Relleno									
		0.10	1.50	1.40	Arcilla	CL	A-7-6	0.0	2.2	98.0	15.5	45.0	18.0	27.0
87	21+500	0.00	0.15	0.15	Arcilla	CH	A-7-6	26.7	20.2	53.0	16.5	56.0	26.0	30.0
		0.15	1.50	1.35	Limo									
88	21+750	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-6	41.3	13.7	45.0	27.9	32.0	17.0	15.0
89	22+000	0.00	0.25	0.25	Arcilla	CH	A-7-6	5.4	13.9	81.0	36.6	72.0	31.0	41.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
90	22+250	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arena Limosa	SM		35.9	47.3	17.0	9.9	NL	NL	NP
91	22+500	0.00	0.25	0.25	Arena Arcillosa	SC	A-6	20.9	38.7	40.0	11.1	34.0	16.0	18.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
92	22+750	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arcilla	CH	A-7-6	35.8	12.6	52.0	22.5	58.0	25.0	33.0
93	23+000	0.00	0.15	0.15	Arcilla	CH	A-7-6	35.2	9.9	55.0	21.6	60.0	27.0	33.0
		0.15	1.50	1.35	Limo									
94	23+300	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arcilla	CH	A-7-6	12.1	23.7	64.0	26.6	61.0	28.0	33.0
95	23+550	0.00	0.25	0.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	54.7	29.4	16.0	10.0	29.0	17.0	12.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									
96	23+850	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-2-6	2.1	64.7	33.0	9.9	23.0	12.0	11.0
97	24+100	0.00	0.25	0.25	Relleno									
		0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-6	40.5	23.9	36.0	2.1	34.0	17.0	17.0
98	24+200	0.00	0.25	0.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	47.4	18.7	34.0	6.2	33.0	16.0	17.0
		0.25	1.50	1.25	Limo									

(Documento Anexo) Análisis Apiques Jerusalén – Jerusalén.

10.3.1. ANÁLISIS DE SUBRASANTE.

Para este análisis se toman los resultados reportados para las capas inferiores sobre las cuales se apoyará la estructura proyectada según las alternativas de diseño, dada la metodología de exploración donde se tienen ensayos de caracterización de la capa superior cada 500 m y de la capa inferior cada 500 m alternadamente con excepciones en algunos casos según las condiciones en campo, por ello se procede a realizar el análisis de subrasante con la información de los ensayos a la capa inferior ya que se prevé que la superior va a ser parte de la capa a tratar o de la capa granular remanente de la estructura planteada tal como se presenta a continuación:

Tabla 10-20. Análisis de subrasante de Jerusalén.

# Ap	Abscisa	Profundidad (m)		Espesor (m)	Descripción	Clasificación		Granulometría			Wn (%)	Límites de Consistencia, %			Índice de Liquidez
						USCS	AASHTO	% Gravas	% Arenas	% Finos		LL	LP	IP	
2	0+250	0.30	1.50	1.20	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	39.4	36.0	25.0	4.1	26.0	11.0	15.0	-0.46
4	0+750	0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-6	0.3	8.2	92.0	6.9	34.0	13.0	21.0	-0.29
6	1+250	0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-6	19.5	32.5	48.0	9.6	29.0	11.0	18.0	-0.08
8	1+750	0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-6	16.7	25.2	58.0	7.0	33.0	11.0	22.0	-0.18
10	2+250	0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-6	2.2	8.9	89.0	4.8	32.0	10.0	22.0	-0.24
12	2+750	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	45.6	37.4	17.0	3.1	22.0	9.0	13.0	-0.45
14	3+250	0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-6	11.7	37.4	51.0	6.8	37.0	17.0	20.0	-0.51
16	3+750	0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-6	18.8	19.2	62.0	4.5	29.0	9.0	20.0	-0.23
18	4+250	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GW-GC	A-2-6	54.3	36.9	8.8	3.6	35.0	18.0	17.0	-0.85
20	4+750	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GP-GC	A-2-6	68.8	30.5	9.7	2.8	21.0	7.0	14.0	-0.30
22	5+250	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	41.2	25.3	34.0	5.7	26.0	14.0	12.0	-0.69
24	5+750	0.20	1.30	1.10	Arena Arcillosa	SC	A-6	19.7	32.4	48.0	8.2	36.0	16.0	20.0	-0.39
26	6+250	0.20	1.30	1.10	Grava Arcillosa	GC	A-6	31.3	22.7	46.0	4.6	37.0	19.0	18.0	-0.80
27	6+472	0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-6	17.1	38.0	45.0	8.2	28.0	14.0	14.0	-0.41
28	6+750	0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-2-4	33.1	44.6	22.0	3.7	26.0	18.0	8.0	-1.79
29	7+000	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-6	36.2	24.7	39.0	6.3	35.0	19.0	16.0	-0.79
30	7+230	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-6	34.2	22.7	43.0	7.4	29.0	15.0	14.0	-0.54
31	7+450	0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-4	27.1	37.0	36.0	9.7	25.0	16.0	9.0	-0.70
32	7+690	0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-6	18.7	32.2	49.0	8.9	32.0	15.0	17.0	-0.36
33	7+940	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	38.4	32.1	30.0	3.3	30.0	16.0	14.0	-0.91
34	8+250	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	45.3	24.5	30.0	3.9	32.0	18.0	14.0	-1.01
35	8+460	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	54.6	20.9	25.0	5.8	32.0	17.0	15.0	-0.75
36	8+680	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-4	46.4	38.9	15.0	3.1	28.0	18.0	10.0	-1.49
37	8+900	0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-2-6	30.9	36.5	33.0	3.0	26.0	13.0	13.0	-0.77
38	9+150	0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-6	18.4	39.2	42.0	7.0	31.0	17.0	14.0	-0.71
39	9+400	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GP-GC	A-2-6	58.1	29.7	12.0	2.9	32.0	21.0	11.0	-1.65
40	9+650	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	50.9	29.4	20.0	4.7	38.0	21.0	17.0	-0.96
41	9+900	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	46.4	24.2	29.0	6.7	40.0	19.0	21.0	-0.59
42	10+150	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	46.3	29.0	25.0	3.0	31.0	17.0	14.0	-1.00

# Ap	Abscisa	Profundidad (m)		Espesor (m)	Descripción	Clasificación		Granulometría			Wn (%)	Límites de Consistencia, %			Índice de Liquidez
						USCS	AASHTO	% Gravas	% Arenas	% Finos		LL	LP	IP	
43	10+380	0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-6	8.6	43.3	48.0	7.1	31.0	16.0	15.0	-0.59
44	10+630	0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-6	24.8	26.2	49.0	7.1	27.0	14.0	13.0	-0.53
45	10+880	0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-7-6	7.0	31.0	62.0	5.1	44.0	19.0	25.0	-0.56
46	11+130	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	46.1	32.7	21.0	4.8	30.0	14.0	16.0	-0.58
47	11+380	0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-7-6	5.9	34.1	60.0	11.0	41.0	19.0	22.0	-0.36
48	11+600	0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-6	21.3	37.3	41.0	4.0	28.0	13.0	15.0	-0.60
49	11+850	0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-6	20.8	28.6	51.0	12.4	31.0	16.0	15.0	-0.24
50	12+100	0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-6	2.2	32.1	66.0	6.9	33.0	16.0	17.0	-0.54
51	12+350	0.25	1.50	1.25	Arcilla	CL	A-6	15.7	19.5	65.0	6.1	37.0	17.0	20.0	-0.55
52	12+600	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-7	51.6	17.5	31.0	10.1	42.0	21.0	21.0	-0.52
53	12+850	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-7-6	36.2	24.3	40.0	5.8	49.0	22.0	27.0	-0.60
54	13+110	0.20	1.50	1.30	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	54.5	27.2	18.0	6.7	30.0	15.0	15.0	-0.55
55	13+350	0.20	1.50	1.30	Grava Arcillosa	GC	A-2-4	46.8	33.0	20.0	3.0	28.0	18.0	10.0	-1.50
56	13+600	0.20	1.50	1.30	Grava Arcillosa	GC	A-7-6	35.1	16.9	48.0	12.6	46.0	23.0	23.0	-0.45
57	13+850	0.30	1.50	1.20	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	50.2	32.3	18.0	1.6	32.0	17.0	15.0	-1.03
58	14+100	0.20	1.50	1.30	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	40.1	32.5	27.0	7.5	31.0	17.0	14.0	-0.68
59	14+350	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	53.5	31.5	15.0	5.5	39.0	17.0	22.0	-0.52
60	14+600	0.20	1.50	1.30	Arena Arcillosa	SP-SC	A-2-6	41.1	47.4	12.0	3.9	36.0	18.0	18.0	-0.78
62	15+000	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	63.5	15.1	21.0	5.7	23.0	12.0	11.0	-0.57
64	15+500	0.20	1.50	1.30	Grava Limosa	GM		66.1	18.0	16.0	6.9	NL	NL	NP	
66	16+350	0.15	1.50	1.35	Grava Limosa	GP-GM		56.1	31.9	12.0	8.1	NL	NL	NP	
69	17+100	0.00	0.20	0.20	Arcilla	CL	A-6	35.9	10.5	54.0	13.0	36.0	16.0	20.0	-0.15
70	17+350	0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-6	25.0	40.2	35.0	8.1	34.0	13.0	21.0	-0.23
72	17+850	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-7-6	36.5	11.8	52.0	16.0	43.0	15.0	28.0	0.04
76	18+850	0.25	1.50	1.25	Arcilla	CH	A-7-6	5.7	5.4	89.0	15.5	53.0	22.0	31.0	-0.21
80	19+850	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-2-7	48.8	25.5	26.0	9.8	42.0	21.0	21.0	-0.53
81	20+000	0.00	0.25	0.25	Limo	MH	A-7-6	10.6	14.9	75.0	19.0	83.0	41.0	42.0	-0.52
82	20+250	0.20	1.50	1.30	Grava Arcillosa	GC	A-7-6	31.8	19.3	49.0	16.5	52.0	26.0	26.0	-0.37
84	20+750	0.20	1.50	1.30	Grava Arcillosa	GC	A-2-6	47.4	27.6	25.0	17.3	34.0	17.0	17.0	0.02
85	21+000	0.00	0.25	0.25	Limo	MH	A-7-6	33.5	14.5	52.0	17.3	70.0	34.0	36.0	-0.46
86	21+250	0.10	1.50	1.40	Arcilla	CL	A-7-6	0.0	2.2	98.0	15.5	45.0	18.0	27.0	-0.09
87	21+500	0.00	0.15	0.15	Arcilla	CH	A-7-6	26.7	20.2	53.0	16.5	56.0	26.0	30.0	-0.32
88	21+750	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-6	41.3	13.7	45.0	27.9	32.0	17.0	15.0	0.73
89	22+000	0.00	0.25	0.25	Arcilla	CH	A-7-6	5.4	13.9	81.0	36.6	72.0	31.0	41.0	0.14
90	22+250	0.25	1.50	1.25	Arena Limosa	SM		35.9	47.3	17.0	9.9	NL	NL	NP	
92	22+750	0.25	1.50	1.25	Arcilla	CH	A-7-6	35.8	12.6	52.0	22.5	58.0	25.0	33.0	-0.08
93	23+000	0.00	0.15	0.15	Arcilla	CH	A-7-6	35.2	9.9	55.0	21.6	60.0	27.0	33.0	-0.16
94	23+300	0.25	1.50	1.25	Arcilla	CH	A-7-6	12.1	23.7	64.0	26.6	61.0	28.0	33.0	-0.04
96	23+850	0.25	1.50	1.25	Arena Arcillosa	SC	A-2-6	2.1	64.7	33.0	9.9	23.0	12.0	11.0	-0.19
97	24+100	0.25	1.50	1.25	Grava Arcillosa	GC	A-6	40.5	23.9	36.0	2.1	34.0	17.0	17.0	-0.88

(Documento Anexo) Análisis Apiques Jerusalén – Jerusalén Subrasante.

En los apiques 69, 81, 85, 87, 89 y 93 se presentan en el cuadro de análisis de subrasante dado que según la estratigrafía del apique obedece a suelos finos por lo tanto se asumen como parte de la capa de subrasante.

En cuanto al límite liquido se obtiene un valor promedio de 36.9%, con fluctuaciones entre el 21% y el 83%.

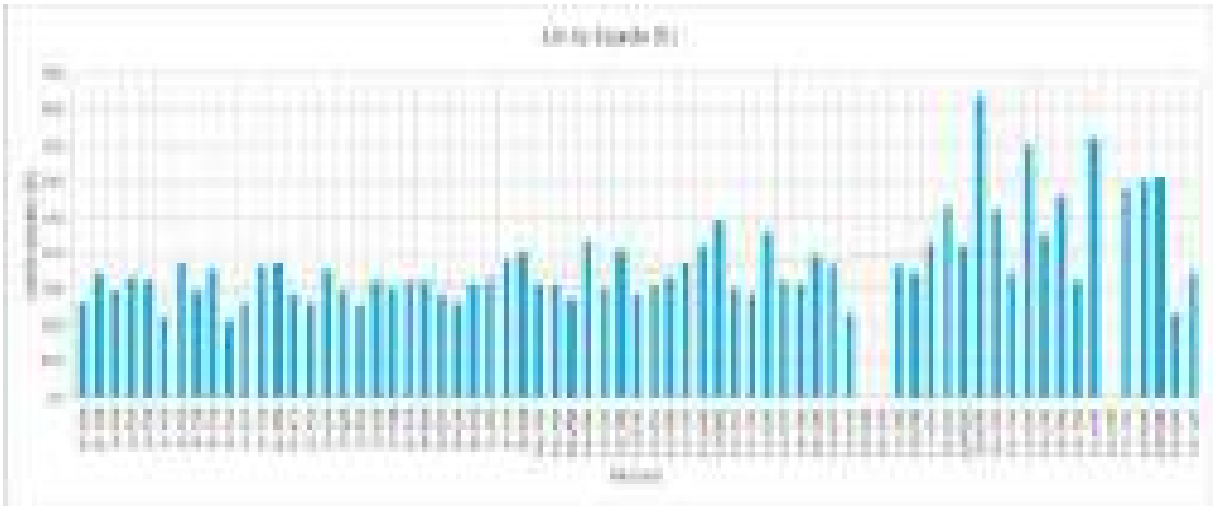


Ilustración 19. Variación Límite Líquido Jerusalén.
Fuente: Elaboración Propia.
(Documento Anexo) Análisis Apiques Jerusalén – Jerusalén Subrasante.

En cuanto al límite plástico se obtiene un valor promedio de 17.7%, con fluctuaciones entre el 7% y el 41%.

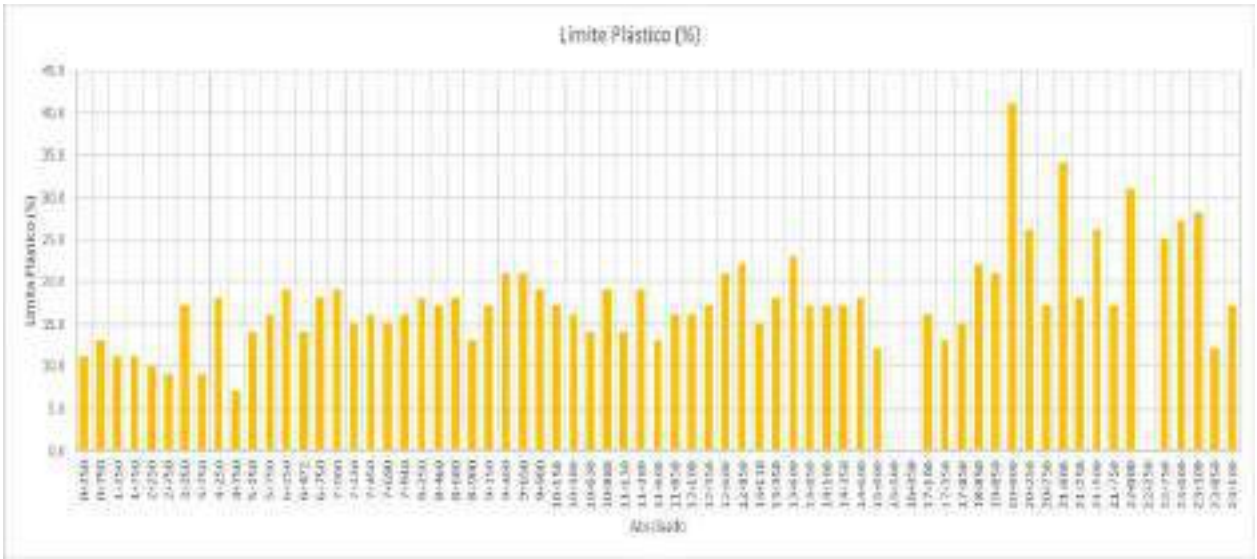


Ilustración 10-25. Variación Límite plástico Jerusalén.
Fuente: Elaboración Propia.
(Documento Anexo) Análisis Apiques Jerusalén – Jerusalén Subrasante.